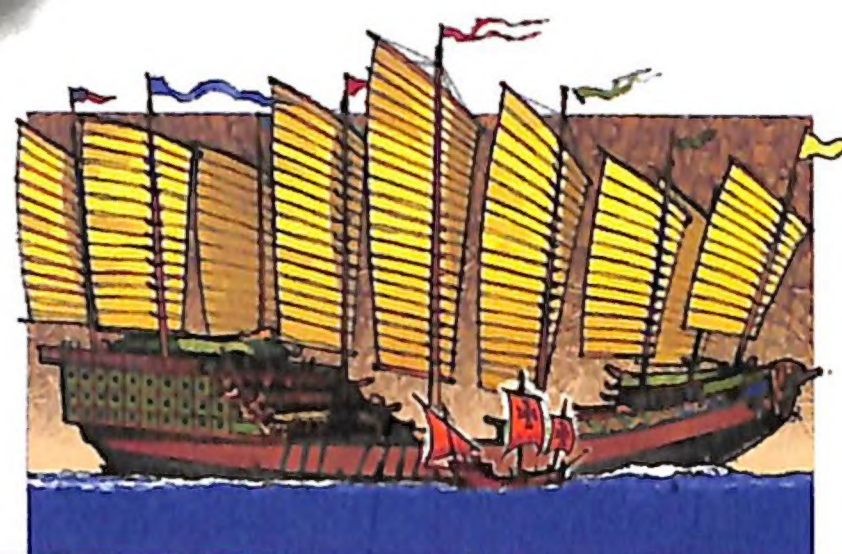




NATIONAL
GEOGRAPHIC



OFFICIAL CHILDREN'S COMPANION
TO THE EXHIBITION



1001

اختراع وحقيقة ملا هشة عن الحضارة الإسلامية



اكتشف إرث الحضارة الإسلامية في عالمنا...

مكتشف حبوب **البِن**، راعي
قطيع من الماعز في إثيوبيا.
المسلمون في الأندلس
كانوا ينتعلون أحذية ذات
كعب عالٍ.
صنع العلماء المسلمون
أدوات جراحية متطورة
ومتقنة.

أغلب بيوت المسلمين كانت
تتمتع بنظام لتبريد الهواء.
كان المسلمون في العصور
الوسطى يستعملون العطور
ومعجون الأسنان.

يسعدني أن أشاهد نجاح
كتاب **ألف اختراع واختراع**،
الذي يعرض كثيراً
من التطورات العلمية
والتقنية والإنسانية التي
قدمها العالم الإسلامي وساهم
بها في نهضة العالم الغربي.
• الأمير تشارلز، أمير ويلز

بينما كانت أوروبا
تعيش في العصور الوسطى،
المسماة عصور الظلام،
**كان العالم
الإسلامي يعيش
عصره الذهبي**
حيث ازدهرت العلوم
والتقنية والاختراعات
التي لا تزال نرى أثرها في
عصرنا الحاضر.

هذا الكتاب يمتلئ بالحقائق الرائعة من التاريخ
ومن العصر الحاضر!
• أكثر من ألف اختراع واختراع و حقيقة مذهلة!
• 400 صورة عالية الجودة تجسد لك التاريخ.



للتطلب والاستفسار اتصل على

16766

www.nahdetmisr.com
our page/nahdet misr group







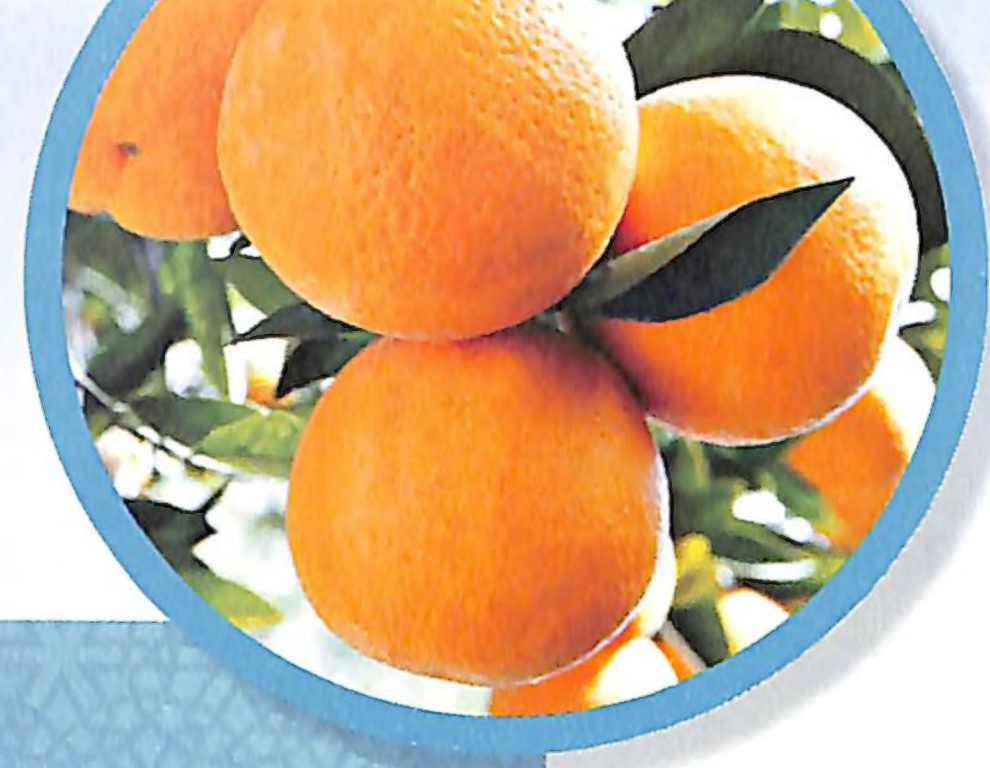
1001

اختراع وحقيقة فلسفة عن الحضارة الإسلامية

المحتوى

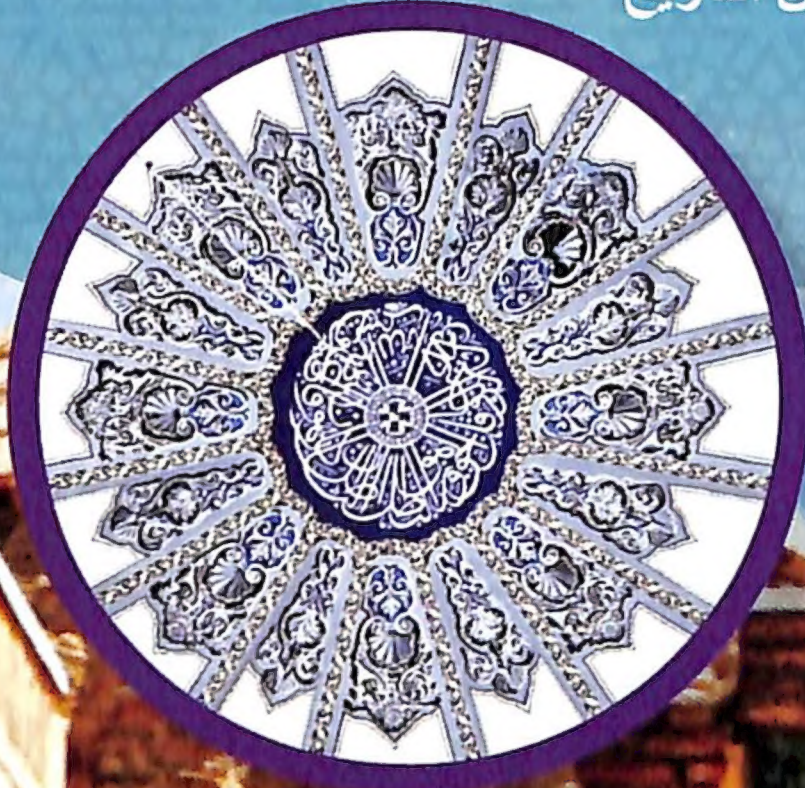


مسجد في مدينة «بخارى»، أوزبكستان



| | |
|---------------------|----|
| الزجاج | 50 |
| العمارة | 52 |
| الفخار | 54 |
| التصاميم الفنية | 56 |
| النسيج | 58 |
| الأوراق والأقلام | 60 |
| الجغرافيا | 62 |
| الرحلات الاستكشافية | 64 |
| الخيام | 66 |
| التجارة والأموال | 68 |
| الأحجار الكريمة | 70 |
| الحروب والأسلحة | 72 |
| القصور والقلاع | 74 |
| الاتصالات | 76 |
| الزراعة | 78 |
| القهوة | 80 |
| المياه | 82 |
| طواحين الهواء | 84 |
| كلمات من أصل عربي | 86 |
| المصطلحات | 88 |
| شخصيات من التاريخ | 90 |
| الكشاف | 92 |

| | |
|--------------------------------------|----|
| مقدمة | 6 |
| عشر حقائق سريعة عن الحضارة الإسلامية | 8 |
| خريطة | 10 |
| المدن | 12 |
| الحدائق | 14 |
| المدارس | 16 |
| الأزياء | 18 |
| النظافة | 20 |
| الشطرنج | 22 |
| الفك | 24 |
| القمر | 26 |
| الأبراج | 28 |
| الطيران | 30 |
| بيت الحكمة | 32 |
| البصريات | 34 |
| الأرقام | 36 |
| الساعات | 38 |
| الألعاب | 40 |
| الموسيقى | 42 |
| الطب | 44 |
| الجراحة | 46 |
| علم الأرض | 48 |





تخيّل زمانًا ومكانًا يعملُ فيه أناسٌ من مختلفِ البلدانِ والثقافاتِ والأديانِ والخلفياتِ ليكتشفوا معارفَ جديدةً ويفهموا المزيدَ عنِ العالمِ ويخرجوا بابتكاراتٍ جديدةٍ يتداولونها مع بعضهم البعضِ بمنتهى التفتُّحِ والحريةِ. عالمٌ لغتهُ السائدةُ هي العلمُ، وهي لغةٌ تُستخدمُ لخيرِ الجميعِ. عالمٌ يعتمدُ فيه التقدمُ على تداولِ الأفكارِ والعملِ في إطارٍ من التعاونِ.

لقد وُجدَ ذاتَ يومٍ مثلُ هذا الزمانِ والمكانِ. كانَ هذا منذُ وقتٍ طويلٍ جدًّا، ربّما طوَاهُ النسيانُ.

إنَّ كتابَ «ألف اختراع واختراع» حقيقةً مُدهشةٌ عن الحضارةِ الإسلاميةِ يأخذُك إلى هذا العالمِ ويعرّفُك ببعضِ الرجالِ والنساءِ الذين أسهموا في وضعِ أُسسِ كثيرٍ من العلومِ والتكنولوجيا الحديثةِ ومبادئِ الطبِّ. وفي فهمِ العالمِ الذي نحيّاهُ اليومَ، هؤلاء الرجالُ والنساءُ درسوا قواعدَ العلمِ التي توصّلت إليها الحضاراتُ السابقةُ عليهم والثقافاتُ المختلفةُ عنهم وهم تحت مظلةِ الثقافةِ والحضارةِ الإسلاميةِ، وبعدَ ذلك أضافوا إلى هذه المعارفِ، ومن ثمّ نقلوا تلكَ الإنجازاتِ كُلَّها إلى العالمِ الحديثِ. وقد حدثت هذه التطوراتُ المهمةُ عندَ المسلمين خلالَ فترةِ العصورِ الوسطى، أو ما يُطلقُ عليه «عصورُ الظلام» في أوروبا. كانت تلكَ فترةٌ ندرَ فيها تقديمُ أيِّ ابتكارٍ جديدٍ. أمّا في حضارةِ الدولةِ الإسلاميةِ التي امتدّت من إسبانيا إلى الصينِ فقد عُرِفَت تلكَ الفترةُ بـ «العصرِ الذهبي».

ومنذُ أكثرَ من 300 عام، ذكرَ العالمُ العظيمُ إسحاق نيوتنُ أنّه إذا كانَ قد رأى أكثرَ ممّا رآه الآخرونَ فذلكَ

لأنّه وقفَ على أكتافِ عمالقةٍ. إنّ هذا التعبيرَ الذي ينمُّ عنِ التواضعِ، وعنِ الإجلالِ والتقديرِ لأجدادنا، قد كرّره المئاتُ من العلماءِ والفلاسفةِ والمهندسينِ والمخترعينِ منذُ ذلكَ الحينِ حتّى اليومِ. وفي هذا الكتابِ ستتعرفُ بعضًا من هؤلاء «العمالقة»: فلاسفةٌ وعلماءٌ ومخترعينِ ومهندسينِ ومعماريينِ ومستكشفينِ وأطباءَ متخصصينِ وعلماءَ فلِكَ ومعلمينَ، ولا تزالُ إسهاماتهمِ ومنجزاتهمِ تلمسُ حياتنا في الوقتِ الحاضرِ.

إنَّ كتابَ «ألف اختراع واختراع» يعيدُ إلى الحياةِ ذلكَ العصرَ الذي لم يلقَ ما يستحقُّهُ من التقديرِ. إنّ هذا الكتابَ يروي لنا قصّةً رائعةً تخلبُ الألبابَ؛ إذ إنّ تأثيرَ التراثِ الإسلاميِّ يمكنُ أن نجدهُ إلى اليومِ في بيوتنا ومدارسنا ومستشفياتنا ومزارعنا وأسواقنا ومطاراتنا ومتنزهاتنا وحدائقنا بوسائلٍ لا حصرَ لها.

إنَّ هذا الكتابَ الذي نشرته «ناشيونال جيوغرافيك» بالشراكةِ معَ مؤسسةِ العلومِ والتكنولوجيا والحضارةِ - يقدّمُ للقارئِ أكثرَ من 1001 حقيقةً مدهشةً عن ابتكاراتِ العصرِ الذهبيِّ. وأنا أتمنّى بمنتهى الإخلاصِ أن يثيرَ هذا الكتابُ دهشتك ويلهمك أنت أيضًا للوقوفِ على أكتافِ العمالقةِ لترى أبعدَ بكثيرٍ ممّا رآه غيرُك.

البروفيسور سليم الحسني

رئيسُ مجلسِ إدارةِ مؤسسةِ العلومِ والتكنولوجيا والحضارةِ ورئيسُ تحريرِ كتابِ «ألف اختراع واختراع».

حقائق سريعة

لا بُدَّ أن نعرفها عن

1

نظنُّ عادةً أنَّ النَّاسَ جميعًا كانوا يعيشون في العصورِ المظلمةِ منذُ ألفِ سنةٍ لكنَّ الحضارةَ الإسلاميَّةَ التي بدأتْ منذُ القرنِ السابعِ الميلاديِّ كانتْ متقدِّمةً ومتطورةً في مجالِ الاختراعاتِ والابتكاراتِ التي لا تزالُ تؤثرُ على حياتنا اليوميَّة في عصرنا الحاضرِ.

2

استوعب النَّاسُ في العالمِ الإسلاميِّ ما اكتشفه المصريون القدماءُ والصينيون والهنود والإغريق والرومان ثمَّ أمضوا الألفَ سنةَ التَّاليةَ يطورونه ويضيفون إليه.

3

رسم المسلمون من العالم الإسلامي خرائط مفصلة، منها خرائط أولية تظهر أمريكا وحاصروا عمار البحار ونقلوا أول زرافة إلى الصين.

4

صمَّم المهندسون المسلمون آلاتٍ وأجهزة غايةً في الإبداع، منها:

ساعةُ الفيل
الميكانيكيَّة

الَّتِي كانتْ تُدارُ بقوةِ الكراتِ الحديديةِ المتساقطةِ وبجهازٍ مائيٍّ خفيٍّ.



5

قدَّم المسلمون للعالم أنواعاً جديدةً من الأطعمة، مثل:

الخوخ
والبرتقال
والأرز،

واستعمل المزارعون المضخَّات لريِّ محاصيلهم، واستخدموا الطواحين الهوائية في طحن الغلال.



6

ترجمت الكتب العربيَّة إلى اللغة اللاتينية، وساعد انتشار هذه المعارف في إعطاء دفعة قوية لنهضة أوروبا.

الحضارة الإسلامية

7

امراة مغربية اسمها
فاطمة
الفهري



أنشئت أول جامعة يتعلّم فيها الناس،
وكانت تُدرّس فيها علوم الكيمياء
والفيزياء والرياضيات. ولا تزال هذه
الجامعة قائمة حتى اليوم.

9

المعماريون

بنوا قبابا

أكبر كثيرا ممن

سبقوهم، وصمّموا

أقواسا

جديدة

ومتميزة،

وتشكيلات

بديعة بالقرميد

والفضيفساء.



10

رسم علماء الفلك

خرائط للنجوم والكواكب التي

اكتشفوها، وأعطوها أسماء لا تزال

مستعملة إلى الآن، وقد ذكر بعضهم

المجرة التي نسميها الآن «أندروميда»

(المرأة المسلسلة). وكشف بعضهم

كيفية تعرّف أحوال القمر وحسوفه

وكسوف الشمس.

8

كان الأطباء يعالجون شتى أنواع الأمراض،

ويجبرون كسور العظام،

ويجرون جراحات في

العيون ويخيطون جروح

العمليات، مستعملين

أوتارا من أمعاء

الحيوانات.



زخارف بارزة وفسيفسائية في قصر

بني النصر في غرناطة بالأندلس

العصر الذهبي

الأسطرلاب

برع علماء الفلك المسلمون في صناعة أسطرلابات غاية في الدقة، وأدوات أخرى معقدة، لمعرفة الاتجاهات والتوقيت وللمراقبة الشمس والنجوم والكواكب (ص 24، 25)



مرحباً بكم في العصر الذهبي للحضارة الإسلامية، حين كان الرجال والنساء من مختلف الأديان والحضارات يعملون معاً لإنتاج آلاف الاختراعات والاكتشافات التي غيرت وجه العالم. امتدت الحضارة الإسلامية عبر ثلاث قارات، من جنوب أوروبا وشمال إفريقيا والبلاد العربية وفارس والهند، إلى إندونيسيا والصين. وأسهمت في تقدم العلوم والرياضيات والطب والتكنولوجيا والهندسة المعمارية وكثير غيرها.. تبيين الخريطة أماكن المخترعات والاكتشافات التي أنتجت في تلك المرحلة.

مفتاح الخريطة

بلاد وقعت تحت الحكم الإسلامي في عصور مختلفة بدءاً من القرن السابع الميلادي.

مناطق ذات أهمية.

مدن أخرى.

بيت الحكمة

منذ بداية القرن التاسع، اجتمع العلماء والمفكرون من أرجاء العالم الإسلامي في بيت الحكمة، للمداولة والمداولة فعملوا معاً، وقاموا بالعديد من الاختراعات والاكتشافات. (ص 32، 33)



السفن الخشبية

زينغ هي، كان قائداً مسلماً للأسطول الصيني، وقد أبحر في بداية القرن الخامس عشر الميلادي بأكبر سفن خشبية شاهدها العالم. (ص 64، 65)



طواحين الهواء

قبل ظهور اختراع طواحين الهواء في أوروبا بخمس مئة عام، كان وجودها مشهداً مألوفاً في بعض بقاع العالم الإسلامي (ص 84، 85)



بحر العرب

التقطير

أتقن الكيميائي جابر بن حيان وسائل التقطير التي لا تزال مستعملة إلى الآن في صناعة العطور والبتزين وغيره. (ص 20، 21)



المحيط الهندي

المحيط الهادي

بحر الصين الجنوبي

جزيرة مينداناو

بورنيو

سومطرة

جاوة

القرن السابع إلى
القرن السابع عشر
الميلادي

للحضارة الإسلامية من



مَعْلُومَةٌ مُذْهَلَةٌ

15



① قَدْ يدهُشُكَ أَنْ تَعْلَمَ أَنَّ كَثِيرًا مِنْ وَسَائِلِ **الراحة والرفاهية** التي نتمتع بها اليومَ كانت من الممارسات اليومية في حياة الناس الذين عاشوا في ظل الحضارة الإسلامية منذ ألف سنة مضت.

② المدن في العالم الإسلامي كانت متطورةً ومنظمةً بالنسبة إلى عصرها، كان بها أسواقٌ وبيوتٌ وحمّاماتٌ وحدائقٌ منسّقةٌ حول المسجد.

③ أغلب البيوت في العالم الإسلامي كان بها نظامٌ لتجديد وتبريد الهواء، وأفنيةٌ داخليةٌ وحدائقٌ وشرفاتٌ. وعلى العكس من ذلك، كان الناس في أوروبا، في العصور الوسطى، يعيشون في مساكن بعيدة كل البعد عن الراحة.

④ كانت أسوار البيوت كلها **أعلى** من قامة الرجل **الراكب على جمل**؛ لحماية خصوصية السكان داخل البيت.

⑤ **للتخفيف** من حرارة المناخ الصحراوي، حرص مخططو المدن على أن تكون الطرق ضيقة ومغطاةً لتتسرّ **الظلال**، وأقاموا نوافير داخل البيوت وخارجها، وأفنيةً بها حدائقٌ جميلةٌ متقنة التنسيق.



⑥ كان الناس - على اختلاف **عقائدهم وأصولهم العرقية** - يعيشون متجاورين ويعملون معاً في المدن في ظلّ النظم والقوانين الإسلامية.

⑦ كان شراء الأطعمة والتوابل والكتب والبضائع المختلفة من دكاكين متجاورة في الهواء الطلق، في مكانٍ جامعٍ يسمى **السوق**.

⑧ لا تزال الأسواق التقليدية القديمة باقيةً في العصر الحالي في بعض البلدان مثل **مصر والمغرب وتركيا** وغيرها من **البلاد الإسلامية**.



عن المدن

٩ البيوت في الأحياء الإسلامية كانت تُبنى في نطاقٍ يسمَحُ بسماعِ صوتِ المؤذن؛ وذلك ليصليَ أهلُ البيتِ في أقربِ مسجدٍ.



١٠ كانت مدينة قرطبة بالأندلس هي أهم عواصم العالم في القرنين التاسع والعاشر الميلاديين.. كانت مدارسها مجانية وتنتشر بها المكتبات، وفي بيوتها مياهٌ جاريةٌ وغيرها من وسائل الرفاهية.

١١ نوافير قصر الحمراء في غرناطة لا تزال إلى الآن تُدارُ بأسلوبِ ضغطِ الماء الذي صُمِّمَ في عصرِ الدولة الإسلامية منذ 650 عامًا.

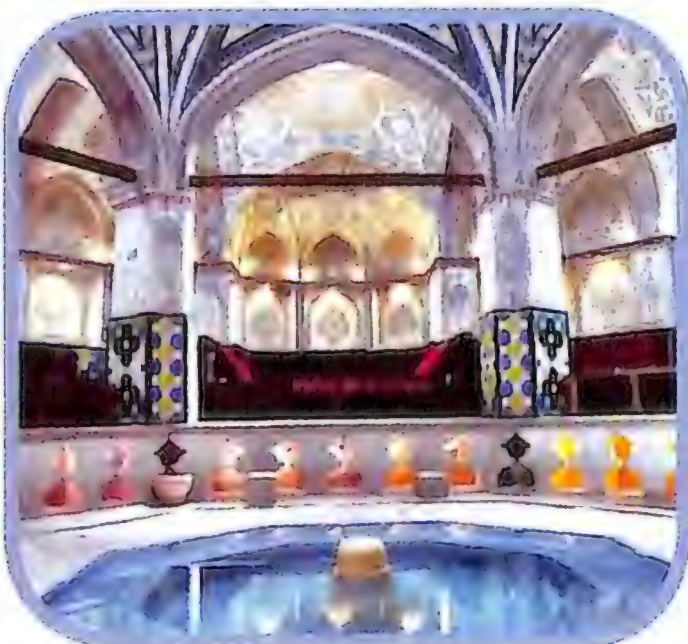


١٢ على العكس من قرطبة، كانت شوارعُ لندن في إنجلترا وباريس في فرنسا في ذلك الوقت ليس بها إضاءة بالزيت، ولم تكن مرصوفة، وظلت هكذا لعدة قرون.

١٣ في بعض المدن الأكثر تقدمًا، كانت القمامة تجمع بانتظام على عربات تجرها الحمير، وكان للطرق بها نظامٌ صرفٍ ينظف يوميًا.



١٤ كانت الحمامات العامة معلمًا أساسيًا من معالم مدن العالم الإسلامي.



١٥ كان سكان المدن يقضون أوقاتًا معينة في الحمامات، يستريحون في حجرات البخار، ويستحمون في الحمامات الساخنة أو يغطسون في البرك ذات الماء البارد.



مسجد
كاليان
في بخاري،
أوزبكستان.



معلومة مزهرة

15



1 في العالم الإسلامي، كانت الحدائق هي المكان المثالي للاسترخاء والتفكير.



2 مع بداية القرن الثامن الميلادي، انتشر تخطيط الحدائق وتصميمها في طول العالم الإسلامي وعرضه، من الأندلس إلى الهند.



3 الوصف القرآني للفردوس وجنات عدن كان له أثر على مصممي الحدائق.

4 مع بداية القرن العاشر الميلادي، أصبحت الحدائق تحتوي على قنوات مياه، ونوافير، وأحواض أزهار مصممة بأشكال هندسية.

5 لا تزال نرى تلك الحدائق في ساج محل في الهند وقصر الحمراء في الأندلس، وغيرها في أوروبا، حيث صُممت حدائق عامة مشابهة بعد ذلك بقرون.



6 كانت المياه نادرة في أغلب بقاع العالم الإسلامي؛ لذلك كانت قنوات الحدائق ونوافيرها تمثل أقصى مظاهر الثراء.



7 اخترع المهندسون المسلمون أساليب مبتكرة للسيطرة على مياه النواير في الحدائق ليكون منظرها جميلاً وصوتها عذباً مهدداً.

عن الحدائق

8 النافورة ذات الاثنى عشر أسداً في قصر الحمراء بالأندلس كانت تمثل ساعة مائية بُنيت منذ 650 سنة مضت؛ وكانت المياه تخرج من فم أحد الأسود كل ساعة.

9 الأزهار، مثل التوليب (الزنبق) والترجيس والقرنفل وغيرها، انتقلت من العالم الإسلامي إلى أوروبا وما وراءها.

10 استعملت الحدائق لإجراء التجارب على النباتات، وللإستفادة من الظلال، ولزراعة الأغذية.



11 البيوت الزجاجية المسماة المستنبتات الزجاجية تطوّرت من فكرة الكشك التركي، ثم أصبحت بعد ذلك بُنى ملحقة بالبيوت في أوروبا وغيرها.

12 كان الكشك قاعة ذات قبة وفي جوانبها فتحات على شكل أقواس، والمنصات والسراقات الموجودة الآن في حدائق المدن يرجع أصلها لتلك الأكشاك.

13 كان الكشك في الحضارة الإسلامية ملحقا بالمسجد، ويطل عادة على الحديقة.

14 ألهمت الحدائق الشعراء المسلمين نوعاً من الشعر العربي كان يسمى الروضيات.



15 يعتبر الكشك الملحق بقصر طوب كابي في إسطنبول من أشهر الأكشاك، وقد شيد عام 1473 م، وهو مكون من طابقين وتعلوه قبة.



حدائق لونجوود في بنسلفانيا، الولايات المتحدة الأمريكية.

1 **كَانَ النَّاسُ كُلُّهُمْ فِي**

العالم الإسلامي حريصين على أن يتعلموا، ويشاركوا غيرهم فيما اكتشفوه.

4 في أواخر القرن التاسع الميلادي، كان كل مسجد يحتوي على مدرسة أولية (ابتدائية) يتعلم فيها الصبيان والبنات.

25

2 **التعطش للمعرفة**

كان سبباً في إنشاء أول مدرسة في المسجد بالمدينة المنورة عام 622م.



3 **أسهمت رحلات المعلمين**

الذين عرفوا باسم أهل العلم، في انتشار العلوم والرغبة في التعلم ببلدان العالم الإسلامي.

5 يقول الرحالة والعالم الجغرافي ابن حوقل: إنه في القرن العاشر الميلادي كان في مدينة باليرمو بصقلية المسلمة 300 مسجد يدرس فيها مختلف العلوم.

معلومة مذهلة

6 كان الأطفال يبدعون الدراسة في سن مبكرة حسب قدراتهم دون الالتزام بسن معينة.

7 كان الأطفال يبدعون الدراسة بتعلم تلاوة وكتابة آيات من القرآن، وأسماء الله الحسنى.



9 كانت بعض العلوم تعتمد على التكرار والحفظ.

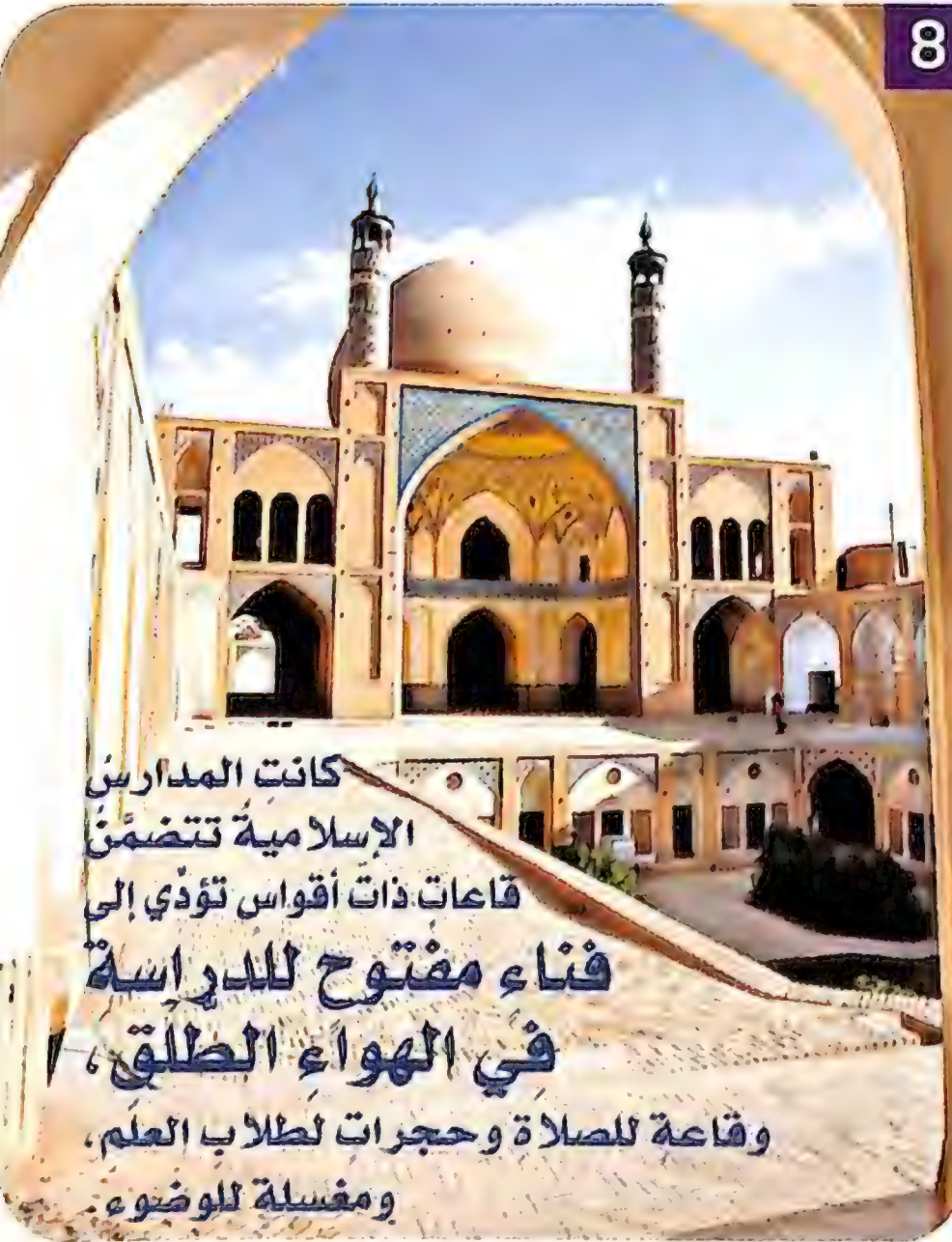
لا يزال الطلاب المسلمون إلى الآن يحفظون القرآن الكريم كاملاً.



10 كان بعض الأغنياء يستعينون بمعلمين لتعليم أولادهم في البيوت.



8 كانت المدارس الإسلامية تتضمن قاعات ذات أقواس تؤدي إلى فناء مفتوح للدراسة في الهواء الطلق، وقاعة للصلاة وحجرات لطلاب العلم، ومفصلة للوضوء.



11 أول مدرسة أنشئت منفصلة عن المسجد كانت في بغداد عام 1066م.

12 كان وقت الدراسة مقدساً، لا يتكلم فيه الطلبة ولا يمزحون.

13 كان هناك أربعة أنواع من المدارس الإسلامية: المدارس الابتدائية أو الأولية، والمدارس الثانوية وهي مدارس القراءة، ومدارس الحديث وهي دينية متخصصة، ثم مدارس الطب.

14 أغلب المدارس كان بها مكتبات زاخرة بالكتب العربية عن المواد العلمية المتقدمة مثل: الكيمياء والفيزياء والفلك.





كانت جامعة القرويين مجهزة بالمعدات التقنية المتقدمة مثل المرصد الفلكي وأجهزة الأسطرلاب والمزولة والساعات المائية والرملية. وكان الطلاب يحسبون الزمن والتوقيتات في حجرات خاصة تحت إشراف عالم متخصص.

23

تطور نظام المدارس

في القرن الخامس عشر الميلادي في الدولة العثمانية؛ حيث أقيمت مراكز دراسية تسمى

كليات

كل كلية منها تحتوي على مسجد ومدرسة ومستشفى وقاعة لتناول الطعام.

17

كانت أموال الأوقاف تُبنى بها المدارس وتُصرف منها رواتب المعلمين ويقدم منها طعام للطلبة.



16

التعليم في الحضارة الإسلامية كان مجانيًا،

وكثير من الطلبة كان يقدم لهم ما يحتاجون إليه من كتب ومصروف شخصي ومكان لإقامتهم.



18

حرص طلاب العلم المسلمون على المزيد من التعلم الذي أدى إلى انتشار الجامعات، وهو ما زاد من الرغبة في العلم في أوروبا.

عن المدارس

21

السيدة فاطمة الزهري، استعملت ثروتها وكفاءتها الإدارية في إنشاء مسجد به جامعة سُميت جامعة القرويين في مدينة فاس بالمغرب العربي، وهي أقدم جامعة في العالم، ولا يزال الطلاب يدرسون فيها إلى الآن.



20

أقصى جامعة كانت تقع في جنوب العالم الإسلامي، كانت جامعة سانكور في تومبكتو في مالي بغرب إفريقيا، والتي أنشأها العالم عقيب بن محمود قاضي قضاة تومبكتو، وكان يدرس بها 25000 طالب في القرن الثاني عشر الميلادي.



19

شغف العلماء بالتعليم المتقدم في العالم الإسلامي، أدى إلى انتشار الجامعات، مما أدى إلى إحياء التعلم في أوروبا.

22

بعض المدارس التي كانت ملحقة بالمساجد في العصور الوسطى تعتبر الآن من أقدم جامعات العالم، مثل القرويين والزيتونة والأزهر.

25

كان الطلبة الأوروبيون يسافرون إلى مدن العالم الإسلامي ليتعلموا اللغة العربية ويدرسوا في كلياتها، فأسهم ذلك في انتشار العلوم والأفكار والعادات الإسلامية.



24

مثل جامعات أيا من الحالية، كان طلاب العلم في الجامعات الإسلامية يؤدون امتحان دخول الكلية، ثم ينضمون إلى مجموعات دراسية، ولا بد أن ينجحوا في امتحان نهائي لكي يتخرجوا.

معلومة مذهلة

15

1 كانت بغداد في القرن التاسع الميلادي عاصمة الأناقة في العالم، كما هو الحال الآن في باريس.



2 كان أول ظهور للأزياء المبتكرة مثل الأحذية ذات الكعب العالي والسرراويل الخفيفة في الصيف بالأندلس منذ أكثر من ألف سنة مضت.

3 كان زرياب في القرنين الثامن والتاسع الميلاديين موسيقياً مشهوراً، وقد أحدث ثورة في عالم الأزياء والأناقة في بغداد، ثم انتقل منها إلى قرطبة بالأندلس.



4 ذاع صيت زرياب في عصره كأشهر مُصمّم أزياء وامتد أثره في كلّ المجالات بدءاً من تصفيف الشعر إلى طرز الملابس.

5 كان الطلبة الأجانب الدارسون في قرطبة يرحلون إلى بلادهم ومعهم الأساليب الحديثة التي صممها زرياب، وهكذا انتشرت أفكاره في أوروبا وشمال إفريقيا.



6 كان مسلمو الأندلس يتبعون نظام تغيير الأزياء حسبَ المواسم، كما نفعل نحن الآن.

7 كانوا يرتدون الملابس القطنية والحريرية والكتانية ذات الألوان الفاتحة والزاهية في الأجواء الحارة، ثمّ يبدّلونها بثياب صوفية دافئة ذات ألوان داكنة، أو قطنية سميكة في الشتاء.



مجموعة من الأحذية الجلدية التقليدية في أحد أسواق المغرب العربي

عن الموضة والأزياء

٨ كانت النساء في الأندلس يجدن شعورهن في جديلة واحدة طويلة تنسدل على الظهر، ثم أصبحن يقصرن شعورهن مع قصة مستقيمة فوق الجبين.



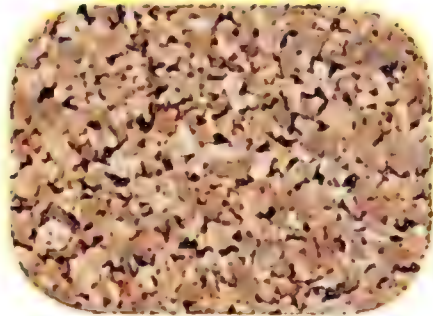
٩ أصبح الرجال يقصون لحاهم بأشكال قصيرة أنيقة تمشيًا مع اقتراحات زرياب.

١٠ جلب زرياب معه من بغداد مزيلات الروائح ومعجون الأسنان، كما جلب أدوات المائدة وألعاب الشطرنج والبولو.



١١ لا يزال إلى الآن هناك شوارع وأندية وفنادق ومقاه تسمى على اسم زرياب في كل بلاد العالم الإسلامي.

١٢ انتشرت في الأندلس الصنادل ذات النعال الجلدية أو الفلينية، وصدروا منها للخارج.



١٣ كتب كاتبان مسلمان كتابين يصفان فيهما كيفية صناعة الصنادل بكل دقة، حتى تفاصيل خياطتها.

١٤ بعض صناعات الأحذية كانوا يضعون رملًا في نعل الحذاء ليكون أخف وقعا في السير، ويخفف الضغط عن قدم لابسها.

١٥ تقدّر صناعة الأزياء الإسلامية العالمية بحوالي 96 مليار دولار.



26

من سنة الرسول ﷺ أنه كان ينظف أسنانه بالمسواك قبل الصلاة، ولا يزال المسلمون إلى الآن يستعملونه.

27

قامت شركة سويسرية بتجارب على المسواك، فوجدته يحتوي على مواد قاتلة للبكتيريا، وتقضي على الجراثيم التي تسبب التهاب اللثة وتسوس الأسنان.

28

منذ ألف سنة، كان زرياب - الموسيقي الأندلسي الشهير - ومعه اسمه الطائر الأسود، يصنع معجون أسنان، ومنه انتقل إلى أوروبا.

29

ليس من المعروف ماهية المواد التي استعملها زرياب في صناعة معجون الأسنان، لكن يقال إنه كان فعالاً ومستساغ الطعم.

30

في العصر الحالي، يباع كل عام ما يزيد على مليار أنبوبة معجون أسنان في الولايات المتحدة وحدها.

31

كما استعمل زرياب أنواعاً من الأملاح في تنظيف الملابس.

32

بعض الأفكار والمواد والأدوات وصلت إلى أوروبا على هيئة هدايا، وكذلك عن طريق الصليبيين.

13

اشتهرت وصفات كثيرة قديمة لتعطير رائحة النفس، يدخل في تركيبها الفواكه والأزهار.

14

وصفات الزهراوي عن الأعواد المعطرة ربما كانت الصورة القديمة لمزيلات الروائح.

15

تحدث الزهراوي كذلك عن الزيوت التي تحمي الجلد من الشمس.

16

أعد الزهراوي صبغات للشعر تحولها من اللون الأشقر إلى الأسود، وسوائل لـ «فرد» الشعر المجعد.

17

كتب الكندي - وهو عالم من العراق - كتاباً عن العطور، كله وصفات للزيوت العطرية والمرام والمياه المعطرة.

18

في كتاب الكندي 107 وصفات لصناعة العطور والأدوات المستخدمة في صناعتها.

19

في البداية كان الأقرباء فقط هم الذين يستعملون العطور، وبمرور الوقت أصبحت متاحة لكل الناس.

1

إننا نتصور العصور الوسطى مظلمة وغير نظيفة، لكن الناس في القرن العاشر الميلادي في بلاد المسلمين كانوا شديدي الاهتمام بالنظافة الشخصية، والصحة.

2

كانت منتجات التجميل والنظافة منذ ألف سنة في العالم الإسلامي تظاهي منتجات أيامنا الآن.

3

النظافة فكرة أساسية في الإسلام، فالمسلم يتوضأ قبل الصلاة.

4

جاء في القرآن الكريم أن المسلم يغسل وجهه وذراعيه ويمسح رأسه وقدميه قبل الصلاة.

5

في القرن الثالث عشر، اخترع أحد العلماء جهازاً آلياً للوضوء عبارة عن طاووس يخرج من فيه ثمانين دفعة من الماء تكفي للوضوء.

6

كان المسلمون لا يكتفون برش أنفسهم بالماء عند الاستحمام، لذلك صنعوا الصابون الصلب.

7

لصناعة الصابون كانوا يضيفون مادة قلوية إلى الزيت ثم مواد عطرية، يغلى الخليط ثم يترك في قالب ليبرد.

8

عرف الناس في الحضارة الإسلامية أنواعاً من الصابون المعطر الصلب والسائل، كان يصنعه الكيميائيون.

9

كان المسلمون في العصور الوسطى يهتمون كثيراً بأناقته ونظافة مظهرهم.

10

كتب الزهراوي - وهو طبيب وجراح من الأندلس - في كتبه فصلاً عن العناية بالجلد وتبييض الأسنان وتقوية اللثة.

11

كان الزهراوي يعتبر الاهتمام بالتجميل فرعاً من الطب أطلق عليه اسم طب الجمال.

12

كتب الزهراوي عن فتح الأنف وغسل الفم ومرامٍ للعناية باليدين.

20

الإنبيق إناء زجاجي يستعمل في التقطير، وينطق في الإنجليزية بنفس نطقه بالعربية.

21

كان الكيميائيون يحضرون العطور بتقطير النباتات والأزهار، وبعض هذه المواد مثل الياسمين والفواكه الحمضية تستعمل حتى الآن في إعداد العطور.

22

كذلك استعمل المسلمون الأعشاب والتوابل في إعداد العطور.

23

انتقلت صناعة العطور من العالم الإسلامي إلى جنوب فرنسا، فقد كان جوها مناسباً وتربثها صالحة لزراعة النباتات العطرية.

24

انتشرت صناعة العطور وتطورت في جنوب فرنسا لمدة الـ 700 سنة التالية.

25

وصلت مناهج المسلمين وأفكارهم وأدواتهم عن النظافة إلى أوروبا بطرق عديدة، فقد حملها الرحالة والمسافرون.



50

معلومة منعشة عن النظافة الشخصية

33

تمشيًا مع أهمية النظافة عند المسلمين، أصبح **الحمام** العام مؤسسة أساسية في كل مدينة مسلمة.

36

لا يزال من تقاليد المسلمين إلى الآن - أن تذهب **العروسة** إلى **الحمام** مع صاحباتها قبل الزفاف.



39

عادت **الحمامات** للظهور في أوروبا في القرن السابع عشر الميلادي بعد أن نقل الرحالة فكرة الحمامات التركية إليها.

42

كانت **السفينة الفارقة** تيناك مزودة بحمام تركي.



45

في **حمام البخار الهندي** بإنجلترا كان العميل يجلس فيما يشبه الخيمة من قماش الفانيلا، ثم يمد المذلك يديه من بين شقوق في الخيمة ليدلكه.

46

الحناء: نبات يستعمل في تزيين أيدي النساء، لونه أحمر يميل إلى البني، وكان يستعمل في صبغ الشعر منذ ستة آلاف سنة.

47

يستعمل الرجال **الحناء** لصيغ **شعر لحاهم**، كما كان يفعل الرسول ﷺ.

48

تعتبر **الحناء** مطهرًا مضافًا **للبيكتيريا** والفطريات، فتستعمل في علاج الطفح الجلدي.

49

و**الحناء** كذلك **بلسم لتحسين الشعر**، ولا تزال تستعمل الآن وتنتشر في الشرق والغرب.

50

كان المسلمون يستعملون **زيت الزيتون** للوقاية من لُحج الشمس. وفي المناطق التي لا تعرف زيت الزيتون، مثل الهند والصين، كانوا يستعملون **زيت السمسم** **للحماية** من لُحج الشمس.



34

كان **الحمام** يجمع الأصدقاء والجيران والأقارب وزملاء العمل بشكل منتظم، حيث يتبادلون **الأفكار والأخبار**.

37

يعتبر **الحمام** الذي عُرف في الحضارة الإسلامية هو الأصل لأغلب تقاليد **الأندية** **الصحية** في العصر الحديث.

38

هناك قوانين صارمة **تحكم قواعد** الذهاب إلى الحمام، لمثلًا لا بد أن يغطي الرجال نصفهم الأسفل بغطاء، ولا تدخل النساء الحمام في وقت الرجال.

40

أول **حمام تركي** في أوروبا أنشئ في لندن عام 1679م وكان يسمى **«باتيو»**، وأنشئ غيره بعد ذلك في إسكتلندا.

41

تقليدًا للطراز الإسلامي، كانت **الحمامات التركية مبانٍ سقفها على هيئة قباب**، ولها أقواس على شكل حدوة، ونوافذ ذات زجاج معشق بأشكال هندسية.

43

لا تزال بعض **الحمامات** التي كانت قائمة في **العصور الوسطى** تعمل إلى اليوم في بعض المناطق، خاصة تركيا والمغرب العربي.

44

في أواخر القرن الثامن عشر، افتتح رجل هندي مسلم حمامًا في إنجلترا، كان زبائنه يتلقون علاجًا وتديلًا يسمى **«الشامبي»**، يقال إنه أصل كلمة **«شامبو»**.

15 معلومة مُسلية



1 نشأ الشطرنج وتطور منذ زمن بعيد جدًا حتى إننا لا نعرف هل كان أصله هنديًا أم فارسيًا.



2 بحلول عام 1000 م، وصل الشطرنج إلى بلاد الفايكنج مع النقود العربية وتمثيل بوذا، وهناك قصة من أيسلنده تحكي عن الملك كانوت العظيم ملك الدنمارك أنه كان يلعب الشطرنج عام 1027 م.

3 ربما كان أصل الشطرنج لعبة هندية اسمها شاتورانجا، وهي تعني الأطراف الأربعة، وترمز إلى فصائل الجيش الأربع: الجنود والفرسان والعربات الحربية والفيلة.

4 غير الفرش اسم اللعبة لتصبح «شطرنج»، وكانت تعتبر لعبة حربية.

5 كانت قطع اللعب عبارة عن الشاه وهو الملك، والقائد وهو الآن يُسمى في الغرب الملكة وفي الشرق الوزير، ثم الفيل والحصان والرخ الذي نسميه الآن الطابية أي الحصن... وأخيرًا البيدق، وهو جندي المشاة.



6 هذه مخطوطة فارسية من القرن الثالث عشر الميلادي بها رسم لسيدات يلعبن الشطرنج.



7 قوانين لعبة الشطرنج لم تتغير منذ حوالي 500 سنة.

8 هناك 169,518,829,100,544,000,000,000,000,000 طرق للقيام بأول 10 حركات في لعبة الشطرنج.



عَنِ الشَّطْرَنْجِ

٩ الرِّحَالَةُ وَالْمَسَافِرُونَ مِنْ فَارَسَ إِلَى الْأَنْدَلُسِ حَمَلُوا مَعَهُمْ لُغَةَ الشَّطْرَنْجِ، وَمِنْ هُنَاكَ انْتَقَلَتْ إِلَى أَوْرُوبَا.



١٠ فَازَ لَاعِبُ شَطْرَنْجٍ رُوسِيٌّ (يُورِي أفرَبَاك) بِبَطُولَةِ الْعَالَمِ فِي الشَّطْرَنْجِ بِلُغَةِ كَانَ قَدْ اخْتَرَعَهَا وَكَتَبَهَا الْعَالَمُ الْمُسْلِمُ الصَّوْلِي مِنْذُ أَلْفِ سَنَةٍ مَضَتْ.



١١ كَلِمَةُ «كُش مات» أَصْلُهَا الْفَارَسِيُّ: شَاه مات؛ أَي مَاتَ الْمَلِكُ.

١٢ فِي الْقَرْنَيْنِ الثَّامِنِ عَشَرَ وَالتَّاسِعِ عَشَرَ، كَانَ النَّاسُ فِي أَوْرُوبَا يَرْتَحِلُونَ مِنْ بَلَدٍ إِلَى بَلَدٍ لِيُشَاهِدُوا اللَّاعِبَ الْحَدِيدِيَّ وَهُوَ دُمِيَّةٌ عَلَى شَكْلِ إِنْسَانٍ أَلِيٍّ يَلْعَبُ الشَّطْرَنْجَ وَيَتَغَلَّبُ عَلَى مَنْافِسِهِ، ثُمَّ اتَّضَحَ أَنَّ هُنَاكَ لَاعِبًا مَاهِرًا يُجْتَبَى فِي صَنْدُوقٍ تَحْتَ اللَّعْبَةِ هُوَ الَّذِي يَحْرُكُ الْقِطْعَ.



١٣ خَمْسَةَ عَشَرَ لَاعِبًا مُحَرِّفًا تَبَادَلُوا اللَّعْبَ فِي صَنْدُوقِ اللَّاعِبِ الْحَدِيدِيِّ لِمُدَّةِ ٨٥ سَنَةٍ.

١٤ كَانَتْ لُغَةُ الشَّطْرَنْجِ مَأْلُوفَةً فِي بِلَادِ الْمُسْلِمِينَ عِنْدَ الْعَامَّةِ وَالْأَغْنِيَاءِ وَالْخُلَفَاءِ، عَلَى حَدِّ سَوَاءٍ.



١٥ كَانَ مِنَ الْعُلَمَاءِ الْمُتَفَوِّقِينَ فِي الشَّطْرَنْجِ الصَّوْلِيُّ وَالرَّازِيُّ وَابْنُ النَّدِيمِ.



لوحة «شطرنج»

① اهتم علماء الحضارة الإسلامية بالدراسات الفلكية، وأتى هؤلاء من بلاد مختلفة وكان لهم ثقافات متنوعة..

② الدراسات الفلكية ساعدت المسلمين على معرفة اتجاه القبلة.

③ شجّع القرآن الكريم على اكتشاف الكون من حولنا.

④ الحضارة الإسلامية كانت أول من أقام المراصد واستعمل المعدات لدراسة الأجرام السماوية.

⑤ العمل المشترك للفلكيين مكّن المسلمين من دراسة الكواكب والنجوم بتفاصيل أشمل وأعمق من كل من سبقهم.

⑥ ما أطلق عليه الغرب اسم الجدول الطليطي، نسبة إلى مدينة طليطلة في الأندلس، ويسميه المسلمون الزيج - عبارة عن جداول يحسب بها توقيت حركات القمر والشمس والكواكب.

⑦ هذه الجداول كتبها الزرقالي في القرن التاسع الميلادي بطليطلة. في ذلك الوقت كانت طليطلة عاصمة العلم والفلك في العالم.

⑧ صمّم علي بن خلف الشكاز والزرقالي أسطرلاباً كونياً يمكن استخدامه من أي مكان.

⑨ حكم المسلمون طليطلة مدة ثلاثمائة سنة، كانت في أثنائها مركزاً عالمياً للعلوم والفلك.

⑩ أنشأ الخليفة العباسي المأمون مرصداً ضخماً في بغداد؛ ليتمكن العلماء الفلكيون من العمل معاً في مكان واحد.

الوجه الأمامي
لترجيبة أحمد الميزجي المحلقة

⑪ اكتشف العلماء العاملون في مرصد بغداد الذي أنشأه الخليفة المأمون أن النقطة التي تكون فيها الشمس أبعد ما تكون عن الأرض تتغير بمرور الوقت.

⑫ نحن نعرف الآن أن أبعد نقطة للشمس عن الأرض تتغير؛ لأن النظام الشمسي كله يتحرك داخل المجرة.

⑬ المرصد الفلكي في مراغة جنوب تبريز الذي أسسه هولاءكو، لا تزال آثاره باقية إلى الآن.

⑭ مرصد مراغة الذي أقيم في شمال غرب فارس عام 1263م، كانت مكتبته بها أربعون ألف كتاب.

⑮ العالم الفلكي جمال الدين من الصين صمّم أداة لمراقبة السماء عام 1267م، رُكبت على سور الصين العظيم.

⑯ كان أولوغ بك عالماً في الفلك والرياضيات، وأنشأ مرصداً في سمرقند عندما كان ملكاً عليها.

⑰ حسب أولوغ بك طول السنة 365 يوماً و6 ساعات و10 دقائق و8 ثوانٍ، بفارق 62 ثانية عن حسابنا الحالي.

⑱ في القرن التاسع الميلادي، بنى العالم عباس بن فرناس قبة سماوية في بيته بقرطبة، تظهر فيها صور النجوم والكواكب.

⑲ كان يظهر في قبة عباس بن فرناس السماوية برقاً ورعداً صناعيين.

⑳ كان لكثير من الأدوات الفلكية التي اخترعها العلماء المسلمون أثرٌ عظيم على تطور علم الفلك المعاصر.

㉑ الأدوات مثل الأسطرلاب والسدسية والربعية هي أدوات لقياس ارتفاع النجوم، طورها واستخدمها المسلمون، وكانت أدق وأكبر إتقاناً من كل ما كان قبلها.

㉒ السدسية في العالم الإسلامي كانت أداة ملاحية مثل أجهزة تحديد المواقع على الكرة الأرضية في العصر الحاضر.

㉓ الأسطرلاب والسدسية والربعية هي التي مكّنت الأوروبيين من القيام برحلاتهم الاستكشافية.

㉔ ألف أبو بكر بن السراج الحموي كتباً في الأدوات العلمية والمسائل الهندسية، وابتكر ربعية أسماها المقنطرات اليسرى، خصّص وقتاً كبيراً للكتابة عنها.

㉕ حرص المسلمون على معرفة مواقيت الصلاة واتجاه القبلة، وهو ما قادهم إلى تطوير وتحسين الأسطرلاب وغيره من الأدوات القديمة.

㉖ الأسطرلاب يرينا كيف تكون السماء ثلاثية الأبعاد لو كانت مسطحة.

㉗ كان الناس يستعملون الأسطرلاب في معرفة الوقت نهاراً وليلاً.. ومعرفة طريقهم في البر والبحر، وكانوا كذلك يحسبون به موعد شروق الشمس وغروبها.

㉘ كان بمرصد تقي الدين في إسطنبول أجهزة عملاقة وأدوات رائعة.

㉙ الأجهزة الفلكية الضخمة كانت تنتج عنها حسابات أدق.

㉚ مرصد دمشق بسوريا كان به ربعية مقاسها 6 أمتار، وسدسية مقاسها 17 متراً.

㉛ اعتبرت الأسطرلابات في العصر الذهبي للحضارة الإسلامية بمثابة «ساعة جيب».

㉜ مراقبة السماء بالأسطرلاب هي التي أدت إلى نشوء علم الفلك الحديث.

㉝ يعتبر الأسطرلاب أهم أداة فلكية لمراقبة السماء قبل اختراع التلسكوب (المراقب).

㉞ كانت صناعة الأسطرلاب تحتاج إلى ستة أشهر لاتمامها، فقد كان على الصانع أن يقوموا بحسابات كثيرة ودقيقة، ثم يتحتوا أجزاء كلها ثم يركبوا الأجزاء يدوياً.

㉟ أقدم أسطرلاب في العالم الإسلامي كان في بغداد في القرن العاشر الميلادي.

㊱ سجّل الفلكي ابن يونس عشرة آلاف ملحوظة عن مواقع الشمس على مدى 35 سنة باستعمال أسطرلاب عملاق.

㊲ كان ذلك الأسطرلاب مصنوعاً على الطراز الإغريقي القديم الذي يجعل الأرض هي مركز الكون كما وصفه بطليموس السكندري.



معلومة من
خارج عالمنا عن

75

38 جيفري تشوسر، كاتب حكايات كانتربري، أهدى ابنه ذا السنوات العشر عام 1387م أسطرلاباً صنّع لخط عرض إكسفورد.

39 الأسطرلاب العالمي الذي كان في طليطلة بالأندلس في القرن الحادي عشر الميلادي والذي استعمله الفلكي الزرقالّي - غير خريطة النجوم تغييراً تاماً.

40 هذا الأسطرلاب العالمي كان يمكن استعماله في أيّ موقع في العالم. 41 صمّم العالم جابر بن أفلح في القرن الثاني عشر، كرة سماوية محمولة لقياس الإحداثيات السماوية. 42 منذ قديم الزمن، كان الفلكيون يستعملون نماذج ثلاثية الأبعاد للسماء تسمّى الكرة السماوية.

43 كانت تلك الكرات السماوية تسمّى المحلقات، وكان بها حلقات استوائية متوازية وخطوط الكوكبات والأبراج الفلكية تبين مسارات الأجرام السماوية.

44 بحلول القرن العاشر الميلادي، كان العالم الإسلامي ينتج نوعين أساسيين من المحلقات هما المحلقات التوضيحية، والمحلقات الرصدية.

45 المحلقات التوضيحية بها نموذج صغير للأرض، تحيط به دوائر المسار الظاهري للشمس حول الأرض، ودائرة خط الاستواء، والمدارات والدوائر القطبية، وهي تبين الحركات النسبية للأجرام السماوية حول الأرض.

46 المحلقات الرصدية لا تحتوي على الكرة الأرضية في المركز، وهي محلقات أكبر وتستخدم في تحديد الإحداثيات.

47 كان علماء الفلك يستخدمون المحلقات في عمل قوائم ولوحات مسطرة للسماء، لتستعمل بعد ذلك في صناعة الأسطرلاب.

48 كتاب المجسطي الذي كتبه العالم الإغريقي بطليموس السكندري كان له أثر كبير على علماء الفلك في العالم الإسلامي.

49 العالم الفلكي الفرغاني، من القرن التاسع الميلادي، كتب عدة كتب عن الفلك، متأثراً بأعمال بطليموس.

50 الشاعر الإيطالي دانتي، من العصور الوسطى، استقى معلوماته الفلكية من كتب الفرغاني المترجمة إلى اللاتينية.

51 مقياس النيل من أهم مخترعات الفرغاني عام 861 م، وهو يقيس مستوى ارتفاع مياه نهر النيل في القاهرة، ويتنبأ بموعد الفيضان كل عام.

52 ابتدع العالم الفلكي البتاني كرة سماوية أسماها البيضة، كانت معلقة بخمس حلقات.

53 اختراع البيضة سمح للفلكيين بتحديد إحداثيات النجوم بدقة متناهية.

54 البتاني هو صاحب الفضل في حساب مواعيد ظهور الهلال، وحساب طول السنة الشمسية، والتنبؤ بمواعيد الخسوف والكسوف.

55 خرائط النجوم التي وضعها المسلمون ظلت مستعملة ومعتمدة في أوروبا والشرق الأقصى.

56 حتى يومنا هذا، لا يزال أكثر من 165 نجماً يحتفظ باسم عربي الأصل.

57 كان الفلكي عبدالرحمن الصوفي أول من تحدث عن نظام شمسي خارج درب التبانة التي تتبعها.

58 في عام 964م، أطلق عبدالرحمن الصوفي اسم السديم أو «اللطخة السحابية» على ما نطلق عليه اليوم اسم مجرة أندروميدا (المرأة المسلسلة).

59 تبعد مجرة أندروميدا 2.6 مليون سنة ضوئية عن الأرض.

60 تحتوي مجرة درب التبانة التي تتبعها على 200 إلى 400 مليار نجم.

61 يبلغ سمك درب التبانة حوالي ألف سنة ضوئية وعرضها حوالي 100 ألف سنة ضوئية ومحيطها حوالي 300 ألف سنة ضوئية.

62 zenith أو الزموت كلمة أصلها عربي وهي السمّ.

63 الفلكي قطب الدين الشيرازي اكتشف هو وتلميذه كمال الدين الفارسي أن قوس قزح عبارة عن انعكاس أشعة الشمس على قطرات المطر.

64 الفقيه والفيلسوف والفلكي ابن رشد لاحظ وتحدث عما اتضح أنه البقع الشمسية.

65 الفلكي جاليليو من القرن السابع عشر الميلادي، بنى علمه ونظرياته على الترجمات اللاتينية لكتابات وأعمال الفلكيين المسلمين.

66 قبل 600 سنة من عصر جاليليو اكتشف الفلكي المسلم البيروني أن الأرض تدور حول محورها.

67 العالم الفلكي ثابت بن قرة الذي عاش في بغداد، نقح وعدّل كثيراً من النصوص العربية المترجمة عن الإغريقية والسريانية قبل وفاته عام 901م.

68 كان من السهل على الحضارات السابقة أن يتمكن علماءها من مراقبة الكواكب والنجوم بالعين المجردة، لأنه لم تكن هناك أضواء ساطعة في المدن تمنع الرؤية في الظلام.

69 العين المجردة تحتاج لحوالي ساعة من الزمن لتعتاد رؤية السماء ليلاً. وهذه الرؤية الليلية تتيح للإنسان أن يرى الأجسام البعيدة أو خافتة الضوء في السماء.

70 هناك خمسة كواكب من الممكن رؤيتها بالعين المجردة، هي: عطارد والزهرة والمشتري والمريخ وزحل.

71 خلافاً للمفكرين والعلماء السابقين، كان علماء الحضارة الإسلامية لا يعتقدون أن الكواكب والنجوم كائنات حية.

72 تحدث القرآن الكريم عن مسارات الأفلاك وغيرها من الظواهر الفلكية، ودفع ذلك المسلمين لمزيد من البحث والاستكشاف.

73 الملاحظات والاكتشافات الحاسمة التي توصل إليها علماء الحضارة الإسلامية كان لها أبلغ الأثر على علم الفلك في العالم الغربي.

74 من أهم علماء عصر النهضة الذين تأثروا بعلم الفلك في الحضارة الإسلامية العالم البولندي نيكولاس كوبرنيكس الذي يعتبر مؤسس علم الفلك الحديث.

75 اعتمد كوبرنيكس كثيراً على أعمال البتاني ونصر الدين الطوسي وغيرهما من علماء العالم الإسلامي.

معلومة منيرة عن

15

① علماء الفلك في الحضارة الإسلامية كانوا شديدي الاهتمام بأطوار القمر.

② اهتم الفلكيون الأوائل في الحضارة الإسلامية بحساب أطوار القمر، خاصة ظهور الهلال؛ لأنهم يحتاجون إلى معرفته لتعلقه بالعبادات.



③ ظهور الهلال هو بداية الشهر في التقويم العربي، وله أهمية خاصة في احتساب شهر رمضان وموعد الحج.

④ الكندي عالم عراقي من القرن التاسع الميلادي، طور نوعاً من حساب المثلثات الكروي بدلاً من المسطحات.

⑤ احتاج الناس لحساب المثلثات الكروي لمعرفة اتجاه القبلة من أي نقطة على سطح الأرض.



⑥ الفلكي محمد أبو الوفا البوزجاني اكتشف أن القمر يدور بسرعات مختلفة في أثناء أطواره المختلفة.



⑦ الفلكي الدنماركي تيخو براهي يُنسب إليه اكتشاف أطوار القمر، لكن الحقيقة أن البوزجاني اكتشفها قبله بـ 600 سنة.

القمر في أثناء الخسوف

القمر



⑧ هناك فوهة بركان على

سطح القمر سُميت باسم أبو الوفا البوزجاني.

⑨ التقويم الإسلامي (الهجري) يتضمن

12 شهرًا، تبدأ وتنتهي تبعًا لدورة القمر.



⑩ في عام 634م، حدّد الخليفة

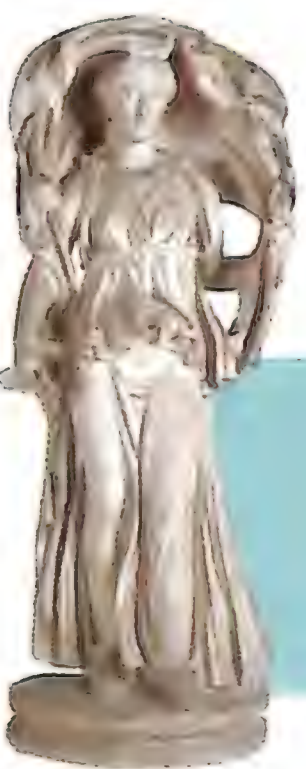
عمر بن الخطاب السنة الهجرية تبعًا
للتقويم القمري، ولا يزال التقويم الهجري
يستعمل حتى الآن.

⑪ السنة الهجرية بها 345 أو 355 يومًا، فهي أقصر من السنة في التقويم
الشمسي بأحد عشر يومًا.

⑫ درس ابن الهيثم أحوال القمر في كل أطواره في
السماء، واكتشف أنّ القمر يبدو حجمه أكبر عند
الأفق، وأنّ هذا مجرد خداع بصري، أما حجم
القمر الحقيقي فلا يتغير.



⑬ سطح القمر به أكثر من 650 بقعة، تختلف في لونها
وعُمقها، نشأت من البراكين وغيرها من التشكيلات، 13
بقعة منها سُميت بأسماء فلكيين مسلمين.



⑭ وصف البيروني خسوف القمر في مدينة كاث
بأوزبكستان ورتّب مع زميله الفلكي أبو الوفا
البوزجاني كي يشاهد هذا الخسوف من بغداد.

⑮ عندما هارن البيروني والبوزجاني
توقيتهما، استطاعا معرفة الفرق بين خطي الطول
للمدينتين.

1

افتتنَّ الناسُ بالنجوم منذ فجر البشرية، وقد وجدتْ أقدمُ خريطة للنجوم منحوتة على ناب حيوان الماموت منذ حوالي 35 ألف سنة!

4

العلماء المسلمون من القرن التاسع الميلادي في بيت الحكمة ببغداد، ترجموا ودرسوا النصوص الفلكية التي كتبها الإغريق والرومان وغيرهم من الحضارات السابقة مثل السريان.

2

اهتمَّ العلماء في الحضارة الإسلامية بمراقبة النجوم، ولكنهم، خلافاً للحضارات السابقة، كانوا يبحثون عن النسق والمنطق فيما يرونه.



3

لا يزال كثير من الكوكبات تحتفظ بأسمائها الأسطورية الإغريقية، مثل: هرقل البطل وبيجاسوس الحصان المجنح.

5

الفلكيون المسلمون أقاموا المراصد ليدرسوا منها النجوم والكواكب والقمر... وكانت هذه المراصد على أعلى مستوى تقني في عصرها.

7



وصفَ عبدالرحمن الصوفي مجرة (المرأة المسلسلة) (أندروميда) وأطلق عليها اسم «السديم».

6

أول تقرير مكتوب عن نظام النجوم خارج مجرتنا كان صاحبه العالم الفلكي عبدالرحمن الصوفي في عام 964م.

8

كان كتاب الصوفي عن «النجوم الثابتة» تجديداً وتصحيحاً لكتاب بطليموس الفلكي السكندري من عصر الإغريق، وقد أصبح الكتاب الرئيسي المتداول لعدة قرون.

9

الآن، أصبحنا نعرف أن الكوكبات والأبراج تغير مواقعها، لكنها بعيدة جداً فتبدو لنا كأنها ثابتة.

10

كتب الصوفي تعريفاً وتوضيحاً بالرسم لأكثر من 48 كوكبة سماوية.

12

كان الصوفي يحدّد موقعاً وحجماً ولونا لكل كوكبة سماوية.

13



ألوان النجوم هي: أحمر أو أزرق أو أصفر.

14

النجوم الباردة حمراء اللون والنجوم الحارة زرقاء.

11

كان فلكيو العالم الإسلامي يحسنون من صناعة الكرات السماوية التي يسجلون عليها مواقع النجوم والأبراج في السماء.



15 ظَلَّتْ خرائطُ النجوم والجدولُ الفلكيَّة التي أعدَّها علماء الحضارة الإسلامية تُستعمل في أوروبا والشرق الأقصى لقرون عديدة.



16 أطلق مراقبو النجوم الإغريق أسماء شخصيات من أساطيرهم على كثير من الكوكبات، مثل: أوريون الصياد.

18 شبه علماء الفلك في الحضارة الإسلامية المجموعة النجمية بكف مزيّنة بالحناء.



17 خمسة نجوم رئيسية على شكل حرف W، وتكون كوكبة «كاسيوبيا»، وكثير من نجومها لها أسماء عربية الأصل، منها: «شدار» وأصلها «صدر»، و«كف» وتعني كف اليد.

النجوم والأبراج

19 كوكبة أوريون الصياد تتميز بحزام من ثلاثة نجوم، ويستمد اسمه من الأسطورة الإغريقية التي تتحدث عن الصياد الجبار العظيم «أوريون».



20 علماء الفلك في العالم الإسلامي وضعوا أسماء عربية لمجموعات الكوكبات والأبراج التي تعرفوا إليها وراقبوها.

21 أطلق علماء الفلك في العالم الإسلامي أسماء عربية على أكثر من ألف نجم وكوكبة.



22 هناك 160 كوكبة معروفة في العالم كله بأسمائها العربية مثل: الدبران (أي التابعين للثريا)، والطائر (النسر الطائر).

24 رسم عبد الرحمن الصوفي لكل كوكبة خريطتين: واحدة من خارج الكرة السماوية والأخرى من داخلها.

25 هناك أجزاء من خريطة نجوم مرسومة على قبة حمام من القرن الثامن الميلادي باقية إلى الآن في قصر واقع بصحراء الأردن.



15 معلومة مذهلة عن

① منذ فجر التاريخ، كان أهل الحضارات كلها يراقبون الطيور ويتمنون أن يطيروا مثلها.



② افتتنت الحضارة الإسلامية بفكرة الطيران التي نبعت من الاعتقاد بأن روح الإنسان إذ تبلغ أعلى درجات الصلاح فإنها تسمو فوق الأرض.

③ في «كتاب الملوك» يروي الشاعر الفارسي الفردوسي قصة الملك «كي كاوس» الذي أغرته الأرواح الشريرة بغزو السماء على عرش طائر لكن النسور التي كانت تحمله أصابها التعب فسقطت وأسقطته.



④ في الأندلس عام 852 م، قام العالم المسلم عباس بن فرناس بأول محاولة للقفز بالمظلة، وذلك بأن قفز من فوق مئذنة الجامع الكبير بقرطبة، مرتدياً مظلة مقواة بدعائم خشبية.

⑤ بعد ذلك بثلاث وعشرين سنة، قام ابن فرناس بأول محاولة طيران، مستعملاً أسلوباً يمكن أن نطلق عليه الطيران الشراعي.

⑥ ظهر ابن فرناس في ذي الطيران المصنوع من الحرير والمغطى بريش النسور التي ربطها بشرائط حريرية.



⑦ استطاع ابن فرناس أن يحلق في الجو لأكثر من عشر دقائق، فلما أراد الهبوط سقط وارتطم بالأرض.

⑧ ذلك الهبوط العنيف جعل ابن فرناس يكتشف أهمية الذيل في الهبوط بسلام.

طائرة ورقية صينية على شكل تنين.



الطيران



نموذج لأجنحة
ابن فرناس الشراعية.

9 وضع ليوناردو دافينشي رسومته الشهيرة لآلات الطائرة التي تشبه الطيور في شكلها بعد حوالي سبعة قرون من تجارب عباس بن فرناس على الطيران.

10 في القرن السابع عشر، استعمل رجل تركي يدعى هزارفين أحمد شليبي ريش النسر مخيطاً على جناحيه، وبعد عدة تجارب قفز من فوق برج غالاتا عام 1638 م وطار عبر مضيق (البيسفور) وحط في الضفة الأخرى.

11 وصدر طابع تركي عام 1971 م، عليه ثناء وإجلال لطيرانه التاريخي.



12 يعتبر طائر الشنق الكبير أسرع الطيور التي تقطع مسافات طويلة دون توقف، وهو يتفوق في هذا الصدد على جميع ما عداه من الطيور.

13 أول صاروخ مأهول اخترعه رجل تركي يدعى لاغاري حسن شليبي.

14 انطلق لاغاري في صاروخ وقوده البارود، فحمله الصاروخ عالياً، ثم فتح عدة أجنحة، ثم هبط في الماء سالماً أمام قصر السلطان، فكوفئ بكيس من الذهب وعُيّن ضابطاً في الفرسان.



15 وقد ألهمت الطيور كذلك أفكار الأخوين رايسن اللذين مهّدت تجربتهما الناجحة في الطيران عام 1903 م الطريق أمام الطيران بشكله الحديث.

1

منذ أكثر من ألف سنة مضت، كانت

بغداد

تفاخر بأن على أراضيها أفضل مؤسسة تعليمية وثقافية في العالم، وهي ما أطلق عليه

بيت الحكمة.

2

جمع علماء بيت الحكمة النصوص الفارسية والهندية والإغريقية حتى أصبح بها أكبر مجموعة من المعارف والعلوم في العالم المعروف وقتها، ثم زادوا عليها كل ما وصل إليه علمهم واكتشافاتهم.



4

أبحاث واكتشافات علماء بيت الحكمة هي التي أرست أساس كثير من معارفنا اليوم.

3

اهتم بهذا المركز الثقافي والتعليمي أربعة من الخلفاء العباسيين على التوالي. وقد جمعوا أعظم العلماء في الفلك والطب والرياضيات والهندسة والفلسفة وغيرهم من أرجاء العالم الإسلامي تحت سقف واحد.

5

تميز بيت الحكمة بمكتبته الضخمة التي احتوت على كتب في كل الموضوعات مكتوبة بعدة لغات.



معلومة عبقرية

25

8

نقل الخليفة المأمون مئات من الكتب والمخطوطات على

الجمال

من كل أرجاء العالم الإسلامي إلى بيت الحكمة ببغداد.



7

كان بيت الحكمة مفتوحاً للرجال والنساء على السواء، ولكل أصحاب العقائد والديانات.

6

مركز العلوم هذا جعل بغداد مركزاً للفنون والعلوم والآداب، ولعب دوراً مهماً في تطوير العلوم في كل المجالات.

10

أراد كثير من العلماء المجيء والانضمام لـ «بيت الحكمة»، حتى إن المأمون كان يتوسع بانتظام في مباني المركز.

9

بلغت المكتبة درجة من الضخامة، بحيث اضطر معها الخليفة المأمون أن يبني امتدادات لبيت الحكمة لتستوعب فروع المعرفة المختلفة.

14

كان العلماء والخبراء يعملون على ترجمة كتابات الحضارات الأخرى إلى اللغة العربية، حتى يستطيع العلماء قراءتها ومناقشتها والرباد عليها.

13

كان العلماء يجتمعون كل يوم للقراءة والكتابة والمناقشة، مستخدمين اللغة العربية، وكذلك الفارسية والإغريقية والسريانية.

12

بنى المأمون مرصداً فلكياً في بغداد، وبنيت مرصداً فلكياً آخرى في أنحاء العالم الإسلامي.



11

كان المأمون يشجع العلماء والمترجمين على الإضافة إلى مكتبة بيت الحكمة، ويقال إنه كان يدفع عن كل كتاب جديد وزنه ذهباً.





كثير من المدن الإسلامية الأخرى سارت
على نهج بغداد
ببناء مراكز علمية مثل بيت الحكمة في
القرنين التاسع والعاشر الميلاديين.

16



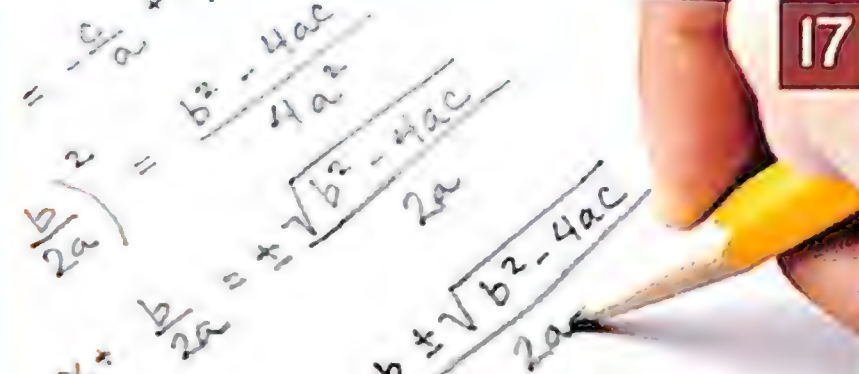
15

أطلق على فوهة أحد براكين القمر اسم
«الخليفة المأمون»،
بسبب حبه للعلم وتقديره للعلماء
واسهاماته في نشر العلم.



من أشهر علماء
بيت الحكمة كان إخوان موسى
الثلاثة، وهم علماء رياضيات
ومخترعو آلات، وكذلك
الخوارزمي أبو علم الجبر،
والكندي الفيلسوف والرياضي
والعالم الذي اخترع وسائل لفك
الشفيرات.

18



17

علم «الجبر» Algebra
مأخوذ عن اسم كتاب: «الجبر والمقابلة»
للخوارزمي، وهو من علماء بيت الحكمة
في أوائل القرن التاسع الميلادي.

بيت الحكمة



21

في القرن الـ 2م، كان في
أحد شوارع
مراكش بالمغرب العربي
100 محل لبيع
الكتب ومكتبة
للقراءة،
50 منها في
كل جانب.

في بعض الأوقات،
كان في بغداد
36 مكتبة
وأكثر من
مائة
محل لبيع الكتب.

20



19

بعض المكتبات كانت تتميز بالفخامة
والرفاهية، فأسقف مبانيها كانت قباباً،
وبها قاعات عديدة زاخرة بالكتب، ومحاطة
بحدائق وتطرق ماء.



22

من مظاهر الحضارة الإسلامية كان
افتتاح مؤسسات المكتبات،
مما أتاح للقراء الفرصة لقراءة آلاف الكتب.



25

في مكتبة جامع الزيتونة
بتونس كان هناك أكثر من
100.000
كتاب.



24

يروي التاريخ
عن العالم
المسلم
الشهير
أنه مات في
مكتبته بداره؛
إذ سقطت عليه
كومة كبيرة من
الكتب.

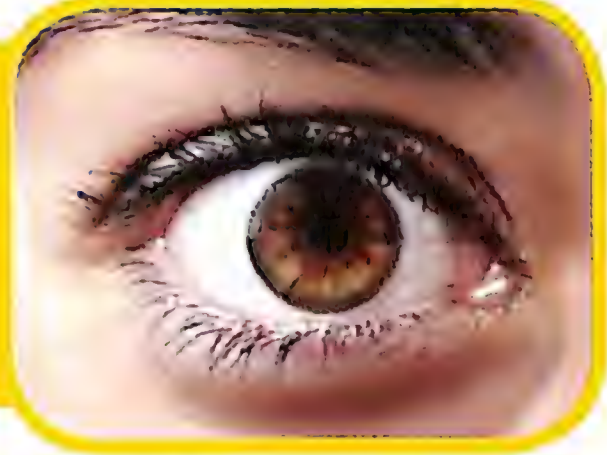
في كثير من المدن الإسلامية، كان هناك مكتبات لبيع الكتب، يستطيع الناس
الذهاب إليها لشراء الكتب، بالإضافة إلى الأكل والشرب والقراءة وتبادل الآراء.

23

معلومة مذهشة

15

① أغلب ما نعرفه الآن عن العين والبصر، كان متأثراً بما قرّره علماء الحضارة الإسلامية منذ بداية القرن التاسع الميلادي.



② ورث علماء المسلمين نظريتين عن الإبصار من الإغريق: إحداهما تقول إننا نبصر؛ لأنّ عيوننا ترسل إشعاعاً خفياً يصل إلى الأجسام فيجعلها مرئية. والأخرى تقول إننا نرى؛ لأنّ شيئاً يخرج من الجسم المرئي يصل إلى أعيننا.

③ اكتشاف كيفية عمل العين يعتبر من أهم الإنجازات العلمية للحضارة الإسلامية.

④ الكندي، العالم والفيلسوف المسلم من القرن التاسع الميلادي كان أول من أرسى قواعد البصريات الحديثة عندما دحض نظريات السابقين.



⑤ يعتبر الكندي أحد 12 عبقرية في التاريخ.

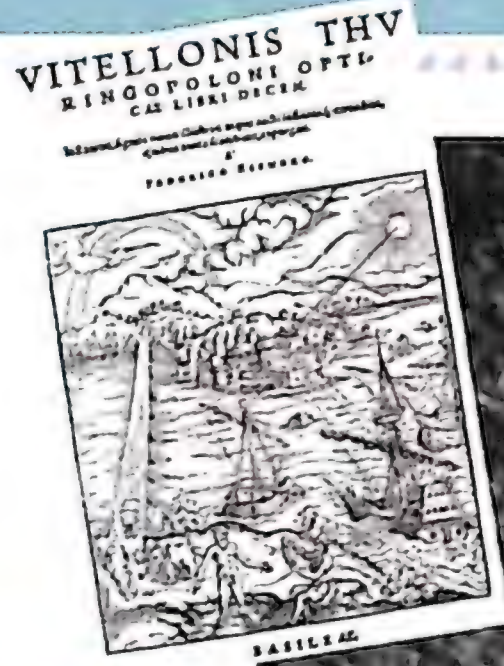
⑥ بعد ذلك بقرن كامل جاء ابن الهيثم، وهو رياضي وفلكي وفيزيائي، أثبت نظريات الكندي بالتجارب التي أجراها حتى وصل لنظرية مفصلة عن الإبصار.

⑦ تجارب الكندي **شديدة الدقة** ساعدت ابن الهيثم على إثبات أننا نرى لأنّ أشعة الضوء تأتي منعكسة من الشيء المرئي إلى العين، وليس العكس.

⑧ كانت النظريات العلمية قبل ذلك العصر تعتمد دون أدلة، فكان ابن الهيثم من أوائل من اعتمدوا التجربة والبرهان لإثبات النظريات. وكتابه عن البصريات نموذج رائع لأسلوب الكتابة العلمية.

الرؤية من خلال عدسة الكاميرا المفتوحة.

عن البصريات



9 استفاد ليوناردو دافينشي كثيراً من كتاب ابن الهيثم الذي تُرجم من العربية إلى **اللاتينية**.



10 قام ابنُ الهيثم بتجاربه واختباراته على **الغرفة المظلمة** عندما كان حبيساً في بيته بمصر.

11 لاحظ ابنُ الهيثم أنَّ الضوء القادم من ثَقْبٍ صغير في خشبِ النافذة (الشيش) يظهر **الصورة الخارجية** مقلوبةً على الجدارِ المقابل في الغرفة المظلمة.

12 ثمَّ اكتشف أنه كلما كان الثَقْبُ أصغرَ كان الضوء أوضح والصورة أدقَّ، وهكذا أقام القمرة المظلمة أي الحجرة، وهي النموذج الأول الذي جاءت منه الكاميرا الحديثة.

13 كانت **القمرة المظلمة** عبارةً عن فجوة كبيرة يسودها الظلام بحجم غرفة صغيرة بها ثَقْبٌ صغيرٌ يُنفذُ منه الضوء. وبتتبع أثر الصورة التي يحملها الضوء يمكن نقلها على سطح مناسب، أي تصويرها.

14 لا تزال أول صورة عرّفتها العالم باقية حتى يومنا هذا. وقد التقطت في **فرنسا** عام 1827م باستخدام القمرة (الكاميرا - الغرفة المظلمة).



15 Camera obscura

هو الترجمة اللاتينية لتعبير «القمرة» الذي استخدمه في الأساس ابنُ الهيثم، ويعني **الغرفة المظلمة**.



1 قبل ألف سنة من وصول الأوروبيين إلى أي تقدم ملحوظ في هذا المجال، كان علماء المسلمين يؤسسون نظاماً رياضياً جديداً، ويتوسعون في المجالات الرياضية.

4 الخوارزمي معروف للغرب باسم «الجوريجمي»، ومنها مشتق كلمة الجوريثم (اللوغاريتمات) وهو نظام حسابي لحل المسائل. ويستعمل في الرياضيات والحاسوب.

2 كلما جلس أحدنا ليحل مسألة جبر، عليه أن يشكر عالم الرياضيات المسلم الخوارزمي، فهو أبو علم الجبر الذي أدخل مفاهيم جديدة في الرياضيات في بغداد حوالي عام 830 م.

3 اختراع علم الجبر يعتبر أحد الابتكارات الرياضية التي أنتجتها الحضارة الإسلامية. وكذلك علم حساب المثلثات والنظام العشري للأرقام.. هذا إلى جانب إضافاتها إلى الهندسة وكثير غيرها من العلوم المستعملة إلى الآن.

5 علم الجبر أحدث ثورة في نظرة الناس للأرقام وفصل الحساب عن الهندسة اللذين كان الإغريق يعتبرونهما شيئاً واحداً.

25

7 الكراجي، وهو عالم رياضيات، أضاف الكثير لقواعد الجبر وأسس مدرسة لتعليمه، اشتهرت وذاع صيتها لمئات السنين.



6 كتاب الخوارزمي «الجبر والمقابلة» هو أساس علم الجبر الذي ندرسه الآن.

8 كانت الهندسة تستعمل في تصميم كثيرة في العالم الإسلامي، مثل لوحات الفسيفساء التي كانت تزين المساجد والقصور.

10 كان الشاعر الشهير عمر الخيام، عالماً رياضياً وفلكياً، وقد أسهم في علم الجبر بأفكاره وأرائه في حل المعادلات المعقدة.

9 كان المسلمون أول من أعطى الصفر صفة رياضية، وبدون هذا الإسهام العظيم، لم يكن في إمكاننا أن نفرق بين الرقم 23 والرقم 203.

13 كان المسلمون يستعملون نوعان من الأرقام، الأول كان يكتب بالحروف الألفبائية العربية. والآخر كان يكتب برموز بابلية / سريانية قديمة.

12 الأرقام التي يستعملها الغرب الآن، ولا تزال تستعمل في المغرب العربي، هي رموز عربية بنيت على عدد الزوايا التي يحملها كل رقم. واستعملت منذ أكثر من ألف سنة مضت.

11 وصل علم الجبر إلى أوروبا في القرن الـ 12م.

14 في نهاية المطاف تم استبدال اثنين من أنظمة العد التقليدية للمسلمين بأرقام جديدة تعرف باسم الأرقام العربية، والتي كانت قد طوّرت من نظام عد هندي قديم.

15

عالم الرياضيات محمد

الكرجي، كان خليفة

الخوارزمي وهو الذي

حرر علم الجبر من العمليات

الهندسية واستعاض عنها

بالمعاملات الحسابية.

16

ثابت بن قرة من علماء الرياضيات من بيت الحكمة،

اشتهر باكتشاف نظرية تتيح المجال لإيجاد

أزواج الأعداد المتصاحبة،

وهي تعني عددين يكون كل منهما مجموع القواسم الصحيحة للآخر.

18

الطلبة

الذين درسوا في شمال
إفريقيا والأندلس في بداية
القرن الـ 10م هم الذين نقلوا
نظام الأرقام العربية إلى
باقي أوروبا.

17

نظام الأرقام العربية جعل من

الممكن استعمال

الكسور

الاعتيادية

البسيطة والكسور

العشرية.



عن الأرقام

19

البيروني، وهو أحد عظماء

العلماء المسلمين، استعمل

حساب المثلثات

لمعرفة محيط

الكرة الأرضية،

فوصل إلى رقم قريب جدًا

من الرقم المعروف الآن.



20

في أوائل

القرن التاسع الميلادي

وضع الخوارزمي جداول يستطيع

بها حساب القيم الناقصة في

الجداول الفلكية

التي نستطيع بها معرفة مواقع

النجوم.

21

اليوم يستعمل

حساب المثلثات

في حساب المسافات إلى النجوم،

وتقدير ارتفاع المباني والأشجار،

وكثير غيرها.



22

علماء العالم الإسلامي في بيت الحكمة في بغداد

والجامعات في مصر، تعلموا كل ما وصل إليهم من

الهندسة الإغريقية

ثم أضافوا إليه إسهاماتهم فيها.



25

استعمل المعمار يون في الحضارة الإسلامية التصميم الهندسية
المعقدة لتغطية الجدران والأسقف والأقواس.

24

في القرن الـ 12م جاء عالم الرياضيات

السموأل، فوصف الجبر وصفًا دقيقًا،

وقال إنه العلم الذي تجري بواسطته

عمليات على مجهول،

نستخدم فيها أدوات حسابية بالطريقة

التي يعمل بها علماء الحساب على المعلوم.

بعد أن أصبحت الرياضيات مفهومة، استطاع الناس استعمالها كأداة عملية
في الأعمال التجارية والحياة اليومية.

23



معلومة دقيقة

15



عَلَب ساعة حديثة

① منذ سبعمائة سنة، كان الناس في العالم الإسلامي يخرعون ساعات رائعة تسير بقوة الماء.

② اخترع المصريون القدماء الساعة المائية قبل نحو 1500 ق.م، وكانوا يحسبون الوقت حسب انسياب الماء في حوض صغير.

③ من أقدم الساعات المائية التي عُثر عليها، ساعة وُجِدَتْ في قبر الفرعون **أمنحتب الأول** الذي مات في نحو 1500 ق.م.

④ طوّر علماء الحضارة الإسلامية كثيرًا في الساعات الإغريقية والهندية، وكانوا روادًا في تصميم الساعات الميكانيكية.

⑤ أهدى هارون الرشيد إلى شارلمان ملك فرنسا في أوائل القرن التاسع الميلادي ساعة مائية دقيقة.

⑥ لدراسة الوقت علمٌ خاصٌ به يعرف بعلم قياس الوقت.

⑦ معرفة الوقت عند المسلمين كانت مهمة جدًا؛ لأنها تدلهم على مواعيد الصلوات الخمس في اليوم.

⑧ الساعات كانت تساعد المسلمين في معرفة الوقت في مناسبات دينية أخرى؛ فهي تدلهم على بداية الصيام ووقت الإفطار في رمضان؛ إذ كان من الصعب تحديد وقت الفجر ووقت غروب الشمس.



عن الساعات



٩ **الجزري**. وهو مهندس ميكانيكي مشهور من القرن الثالث عشر الميلادي، كتب كتاباً اسمه: «الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل»، يتحدث فيه بالتفصيل عن كيفية **تصنيع** عشرات **الآلات** الميكانيكية، منها ساعات كثيرة متنوعة الأصناف والأشكال والأحجام.

١٠ **كتاب الجزري المعروف** كتبه بناءً على طلب السلطان ناصر الدين محمود بن أرتق.

١١ **ساعة الفيل** من أشهر اختراعات الجزري، وهي تدار بقوة الماء وتقل الأوزان، وبها شخصيات آلية نعرف من حركتها الوقت.

١٢ ساعة الفيل كان بها فيل هندي وسجادة فارسية و**تنين صيني** وطائر عنقاء مصري، ورجل يرتدي ملابس عربية؛ فهي ترمز للحضارات المختلفة.

١٣ كل نصف ساعة، **تصدر الساعة** مجموعة من الحركات والأصوات، تنتهي بصوت الصنج النحاسي (الصاج).



١٤ وُجد في داخل الفيل **خزان ماء مخفي**، والإناء لا يحدد الوقت وإنما يتحكم في عملية تحديده، ففترة امتلائه وبالتالي غرقه تستغرق 30 دقيقة.

١٥ ظلت الساعات المائية والميكانيكية هي الوسيلة المعتادة **لمعرفة الوقت** في أنحاء العالم، حتى اخترع الهولندي كريستيان هويجنز **الساعة ذات البندول** عام 1656م.



15 معلومة محيرة

① كان أبناء شاكِر ثلاثة إخوة، علماء في الرياضيات في بيت الحكمة في بغداد. واشتهر الثلاثة باختراعاتهم للحيل والألغاز والأجهزة المبتكرة.



② طوّر أبناء شاكِر واخترعوا الكثير من الاختراعات الميكانيكية، وزادوا على ما تعلّموه من الإغريق.

③ درس أبناء شاكِر وغيرهم من العلماء المشهورين في بيت الحكمة الذي أُسس في بغداد في القرن التاسع الميلادي.

④ مرّت عدة قرون على الأوروبيين قبل أن يتمكّنوا من اللحاق بابتكارات علماء المسلمين.

⑤ كتب البيروني، العالم المسلم الشهير، كثيرًا من الألغاز القائمة على الأرقام (ألغاز الأرقام).



⑥ في حوالي عام 850م، كتب أبناء شاكِر كتابًا عن الحيل الذكية، عرضوا فيه أكثر من مائة خدعة وأداة وآلة ميكانيكية.

⑦ تضمن كتابهم نوافير تغيّر شكلها باستمرار، ولاتزال هذه النوافير تعمل إلى الآن.

⑧ من أطرف ابتكارات أبناء شاكِر أجهزة خدعة بأشكال الحيوانات، تصدر عنها أصوات مصطنعة تعتمد كلها على ضغط الهواء وانسياب الماء والصمامات والطفو.

سودوكو؛ لعبة عقلية حديثة.

عن الألعاب والحيل



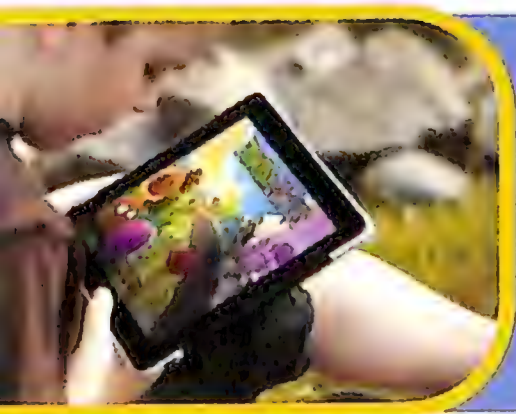
٩ كذلك صنع أبناء شاكر ثورًا يخرج منه صوت ارتواء بعد أن ينتهي من شرب الماء.

١٠ من أشهر اختراعاتهم أجهزة آلية مثل الطيور التي تغرد وترف بأجنحتها.

١١ ومن أشهر اختراعاتهم كذلك صناعتهم لمفتاح التشغيل الذي يفتح ويغلق، والأقنعة التي تحمي من الغاز.

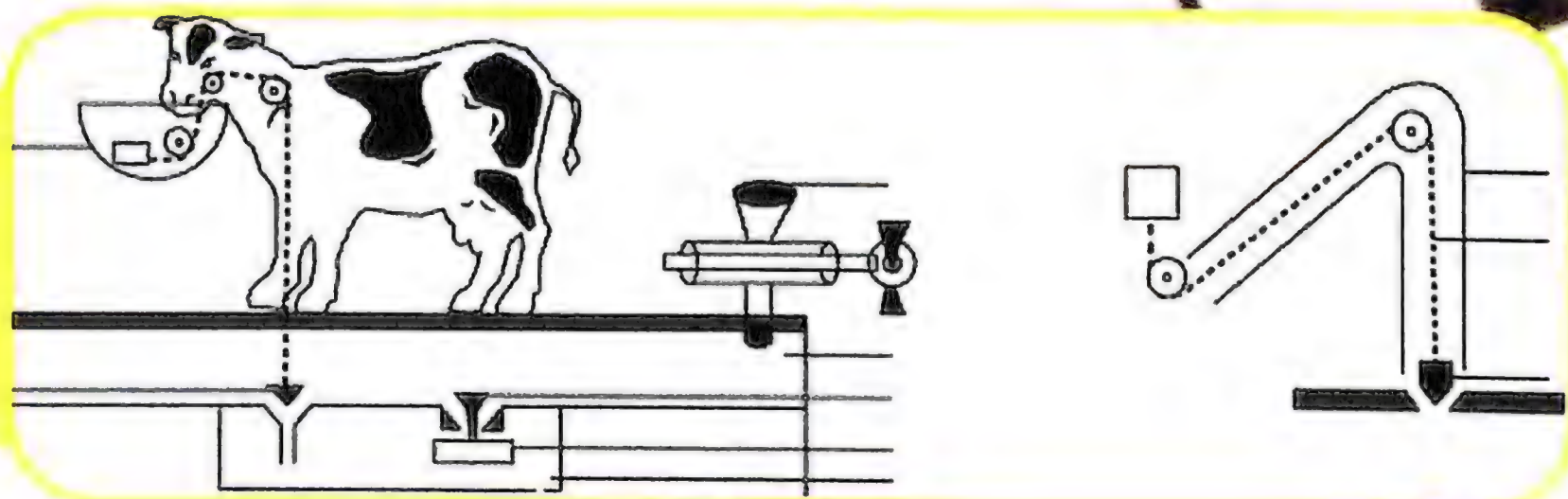


١٢ صنعوا كذلك الدورق ذا الأنبوبين، يُصب في كل أنبوب ماء ملون بلون مختلف، وعندما يُصب الماء من الدورق يخرج اللون من الأنبوب المخالف له.



١٣ اخترع بنو موسى كذلك عازف ناي آليًا، واستخدموا اندفاع البخار خلال أسطوانته لإصدار صوت الناي، وكانت هذه أول آلة مبرمجة تخرع.. مثل الحاسوب الآن.

١٤ هذه الأدوات التي كانت تستعمل للتسلية والترفيه، أظهرت مستوى عاليًا من المهارة والحرفية.



١٥ من ضمن أعمالهم الشهيرة: البقرة الشاربية، وهي عبارة عن آلة على شكل بقرة، يصدر عنها صوت ارتواء بعد أن تشرب الماء.

معلومة عذبة

15



① كانَ الموسيقيونَ المسلمونَ في العصورِ الوسطى يعزفونَ على آلةٍ موسيقيةٍ تُسمَّى القيثارة، وهي الصورةُ الأولى من الجيتار.



② السُّلَّمُ الموسيقيُّ المستعملُ حالياً: دو، ري، مي، فا... جاءتْ أصواتُه من بعضِ الحروفِ العربيةِ، مثل: دال، راء، ميم، فاء، صاد، لام، سين... من القرنِ التاسعِ الميلاديِّ.



③ الموسيقيونَ المتجولونَ والرحالةُ والتجارُ ساعدوا على وصولِ الموسيقى العربيةِ إلى أوروبا.

④ كانَ زريابُ موسيقياً ومغنياً مشهوراً في الأندلسِ منذُ القرنِ التاسعِ الميلاديِّ، كما كانَ طاهياً ومصمِّمَ أزياءٍ.

⑤ طَوَّرَ الفارابيُّ الربابةَ، وهي سَلَفُ الكَمَّان، واختراعَ طاولَةِ القَانُونِ. وألَّفَ خمسةَ كُتُبٍ في الموسيقى، تُرجمتْ إلى اللاتينيةِ وظلَّ أثرُه باقياً إلى القرنِ السادسِ عشرِ.



⑥ كانَ الخليفةُ الأمويُّ في قُرطبة يدفعُ لزرياب راتباً شهرياً قيمتهُ 200 دينارٍ ذهبيٍّ.

⑦ أسَّسَ زريابُ أوَّلَ مدرسةٍ للموسيقا، وكانَ يستعملُ آلةَ العودِ، التي عُرِفَت بعدَ ذلكَ في أوروبا باسمِ: لوت.



عن الموسيقى

8 أضاف زرياب إلى العود وترًا خامسًا،
فأصبحوا خمسة أزواج من الأوتار.



9 كان الفارابي فيلسوفًا وموسيقيًا من القرن
العاشر الميلادي، وهو الذي طوّر آلة الربابة
والقانون، كما كتب كتابًا عظيمًا عن الموسيقى،
ترجم بعد ذلك إلى اللاتينية.

10 كان زرياب يعزف على أوتار العود
بريشة نسر.



11 أصبح اللوث أهم آلة موسيقية في أوروبا
منذ القرن الرابع عشر إلى القرن السابع عشر
الميلاديين.

12 عُثِرَ على لوحة تُظهر عازفين على آلتين عربيتين
في لوحة فنية أندلسية منذ 800 سنة ماضية.

13 أول فرقة موسيقية عسكرية تأسست في تركيا عام
1299م، وكان الهدف منها تحميس الجنود وإدخال
الرب على قلوب الأعداء.



14 كلمة «تار» في نهاية كلمة قيثارة تعني بالفارسية
«الوتر».



15 عرفت أوروبا الفرق الموسيقية
العسكرية بعد أن ترك الأتراك العثمانيون
آلاتهم على أبواب فيينا بالنمسا عام
1683م.

صورة مقربة لفتحة
الصوت في العود.

1

كانت المستشفيات
والصيدليات ومدارس الطب
منتشرة في العالم الإسلامي
منذ بداية الحضارة الإسلامية.

2

كانت مراكز العلاج في
الحضارة الإسلامية تهتم
بالتشخيص والمعالجة،
ولا تعتمد على الخرافات
كما كان نظام الإغريق القديم.

3

منذ ألف سنة، كان الطب
في العالم الإسلامي كله مجانياً،
وكان يتضمن ممارسات
غاية في التقدم، مثل العلاج
بالموسيقى.

4

لأن القرآن الكريم يأمر المسلمين بعمل الخير
وحسن معاملة الناس، كانت المستشفيات في العالم
الإسلامي تعالج كل الناس دون تمييز بين المسلمين
وغيرهم، أو بين الفقراء والأغنياء أو الرجال والنساء.

5

كان المرضى في الحضارة
الإسلامية يُعالجون بالأدوية
السائلة أو الحبوب أو
المساحيق، ويجرون
جراحات ويجبرون الكسور
بجباثر مخصوصة.

6

كان الحكام المسلمون
يتبارون فيما بينهم على إنشاء
المستشفيات وتقديم أفضل
الخدمات لكل المرضى.

7

أقدم مستشفى أنشئ في العالم
الإسلامي كان في بغداد في
القرن الثامن الميلادي.

8

أول مستشفى ضخم أنشئ
في القاهرة بين عامي 872
و 874 في عهد أحمد بن
طولون، وسُمي باسمه.

9

كان المستشفى المنصوري
في القاهرة يعين مرافقين
ومرافقات للمرضى المعزولين
من الذكور والإناث.

10

كان المرضى أحياناً يحصلون
على الدواء اللازم لمتابعة
علاجهم في المنزل.

11

كان التدوي بالأعشاب هو
الأصل في العالم الإسلامي
في القرن 10 م، ولم يكن
مجرد طب بديل كما هو
الحال في الغرب الآن.

12

مستشفى القيروان بتونس، في
القرن التاسع الميلادي، كان يعالج
مرضى الجذام، بينما كان الناس
في الغرب يعتبرون هذا المرض
إصابة شريفة من الشيطان.

13

في المستشفى النوري بدمشق،
كان هناك مراقبون ومفتشون
يشرفون على مستوى العناية
والخدمة في المستشفى.

14

كان المستشفى النوري
في دمشق من أوائل
المستشفيات التعليمية
في العالم.

15

كان الأطباء في الحضارة الإسلامية يخضعون
إلى تدريب صارم ودقيق في المستشفيات
التعليمية، كما هو الحال الآن.

16

أنشئت مستشفيات كثيرة في
الأندلس والمناطق الأوروبية
الأخرى التي كانت خاضعة
لحكم المسلمين.

17

كانت أموال الأوقاف هي التي
تمول كل المستشفيات في
العالم الإسلامي.

18

كان العالم سنان بن ثابت بن قرة هو
أول من أنشأ مستشفى متنقلاً لخدمة
المناطق الزراعية خارج المدن.

19

في القرن الثالث عشر، وصف
ابن النفيس بدقة الدورة الدموية
الصغرى، وبين كيف تزود الرئتان
الدم القادم من القلب بالأكسجين.

20

لم يُنسب لابن النفيس
اكتشافه هذا
إلا عام 1957 م.

21

كان المسلمون يسمون
ابن سينا:
الرئيس،
وعُرف
في الغرب
بأمير
الأطباء.

22

في القرن الحادي عشر، طور
العالم الطبيب الفيلسوف المسلم
ابن سينا أسلوباً في
تجبير العظام المكسورة،
ما زال يُستعمل
إلى اليوم.

23

في القرن السابع عشر، أعلن
طبيب أوروبي يُدعى وليم
هارفي اكتشافه للدورة الدموية
الصغرى، بعد أن اكتشفها ابن
النفيس بأربعة قرون.

24

كتب ابن سينا كتاباً
أسمه «القانون في
الطب»، كان له تأثير
كبير على كل من أتى بعده.

25

طُبِعَ كتاب القانون في روما
عام 1539 م، وأصبح لقرون
بعدها الكتاب المعتمد في
مدارس الطب في أوروبا.

26

أثر كتاب القانون لابن سينا على كل
كتب الطب الحديثة، خاصة في تقسيمه
وتنظيمه، مثل كتاب الشريح لأغراي،
الذي نُشر أول مرة عام 1858 م، وهو
الآن أشهر موسوعة طبية في الغرب.

27

ترجمت الكتب المؤلفة في
بلاد العالم الإسلامي في
القرن الحادي عشر من العربية
إلى اللاتينية، مما ساعد على
نشر المعرفة في أوروبا.

28

أول كتاب متخصص في
طب الأطفال، كتبه
ابن الجزار من القرن التاسع
من القيروان في تونس.

29

الكتب الطبية من عصور
الحضارة الإسلامية تُظهر
أن الأطباء كانوا ماهرين
في علاج
أمراض العيون.

30

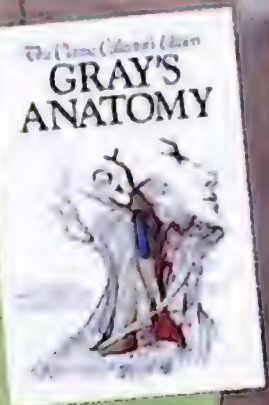
(الكحالة هي طب العيون) وكتاب
تذكرة الكحالين الذي كتبه علي بن
عيسى الكحال في القرن العاشر،
وصف 130 نوعاً من أمراض العيون.

31

كان أطباء العيون منذ ألف
سنة مضت يُجرون أبحاثاً
لمنع الإصابة بالعمى.

32

أول كتاب مصنف حسب الحروف
الألفبائية كان اسمه كتاب الماء،
لأن باب الماء كان أول باب فيه.



33

اكتُشفَ كتابُ الماءِ في
العصرِ الحديثِ في عامِ
1996م، وطبعته ونشرته
الحكومةُ العُمانيةُ.

36

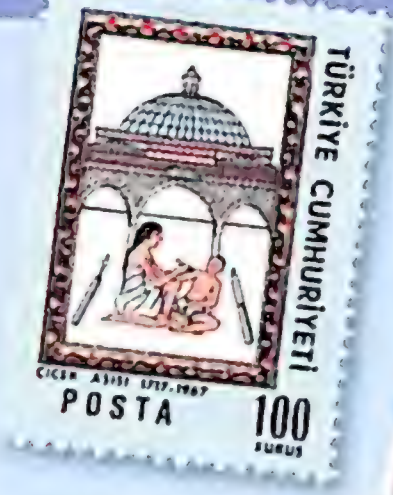
القبائلُ التركيةُ القديمةُ
وقبائلُ المغربِ العربيِّ،
كانوا من أقدمِ الشعوبِ التي
عرفتُ أساليبَ التحصينِ منَ
الأمراضِ، وهو التلقيحُ.

39

كتبَ فاسمُ غيلةَ أغان، سفيرُ طرابلسِ
الغربِ في لندن، بحثاً عن التطعيمِ ضدَ
مرضِ الجدريِّ في شمالِ إفريقيا، فانتخبَ
عضواً زميلاً في الجمعية الملكية
البريطانية عامَ 1728م.

42

في عامِ 1967م أصدرتِ
الحكومةُ التركيةُ طابعاً بريدياً؛
تكريماً للذكرى الـ 250
لأولِ تطعيمِ ضدَ مرضِ
الجدري على أرضها.



45

كتابُ القانونِ في الطبِّ، كانَ
يتضمنُ 142 علاجاً بالأعشابِ،
منها ما كانَ منَ النباتاتِ والأشجارِ
ومنْها ما كانَ بالبذورِ والبهاراتِ.



46

كانَ الزهراويُّ يقدمُ لمرضاهُ
أدويةً في جرعاتٍ محددةٍ
ملفوفةٍ في قطعٍ منَ **أعفاء**
الحيواناتِ، فكانت هذه هي
الصورةُ الأولى للكبسولاتِ.

47

قسطنطين الإفرنجي،
الذي كانَ عالماً
وطبيباً تونسياً - ترجمَ كثيراً
من الكتبِ العربيةِ إلى
اللاتينية، وبذلك انتشرتْ
هذه العلومُ في أوروبا.

48

أكبرُ موسوعةٍ لاتزالُ
موجودةً إلى الآنَ في علمِ
الأدوية والطعامِ، كتبها العالمُ
الصيدليُّ الأندلسيُّ
ابنُ البيطارِ في
القرنِ الثالثِ عشرِ.

49

كانَ لابنُ البيطارِ نظامُ
مخصوصٌ في **تصنيفِ**
النباتاتِ قبلَ أنَ يصنّفها العالمُ
السويديُّ كارل ليناوس بقرونِ.

50

مستشفى أحمد بن طولون،
كانَ أولَ مستشفى
يضمُّ قسمًا خاصًا
للأمراضِ **العقلية**.

43

عامَ 1721م نقلت اللبدي متاجيو،
زوجة السفير الإنجليزي في
إسطنبول فكرةَ التلقيحِ ضدَ مرضِ
الجدريِّ الذي كانَ معروفاً
ومتشيراً في تركيا إلى إنجلترا.



44

كتبَ الزهراويُّ الأندلسيُّ أولَ
كتابٍ مع شروحاتٍ **موضحة**
بالرسوماتِ عن الطبِّ والجراحةِ.

40

بعدَ هذا البحثِ بستينَ سنةً،
أعلنَ جينر اكتشافَ التطعيمِ
ضدَ الجدريِّ.

41

كانَ الجدريُّ مرضاً مميتاً
حتى عامَ 1980م، وأنمَحَى
منَ العالمِ تماماً بعدَ حملاتِ
التطعيمِ.



37

التلقيحُ هو إعطاءُ المريضِ جرعةً
ضئيلةً من ميكروباتِ المرضِ
الحية، ليقاومها الجسمُ وبذلك
يتحصنُ منَ الإصابةِ بالمرضِ.

38

قامَ جينر عامَ 1796م بحقنِ
فتى صغيرٍ بفيرسِ جدري
البقر؛ ظناً منه أنه سوفَ
يحصنُه من فيروسِ **الجدري**،
ويا للحظِّ الوفير...
نجحتِ التجربةُ!

34

من بين 32 كتاباً طبياً كُتبتْ
في العصرِ الأولِ للحضارةِ
الإسلامية، لم يبقَ إلا 14
كتاباً فقط.

35

الكنديُّ، العالمُ والطبيبُ في
القرنِ التاسعِ الميلاديِّ، كانَ
أولَ من وصفَ للمرضى
جرعاتٍ محددةً منَ الأدويةِ.

50

معلومة شافية عن الطبيب

مستشفى القيروان
في تونس



1 لو كان قُدر لك أن تعيش منذ
ألف عام في الأندلس،
لوجدت أنهم يجرون نوعين من
الجراحات هما:
الجراحة العامة،
وجراحات العظام.

4 لا تفزع!
كان الزهراوي حريصاً
على راحة مريضه،
فاخترع مشرطاً له
شفرة مخفية.

2 الطبيب والجراح
الأندلسي،
الزهراوي، يعتبر
«أبو الجراحة
الحديثة».

5 بالرغم من خطورة
إجراء الجراحات
والألم الذي تسببه،
فقد ساعدت أدوات
الزهراوي في علاج
المريض وتخفيف معاناته،
من أمراض العظام إلى
الأورام والجروح.. حتى
عمليات الولادات المتعسرة.



3 كل من يجري جراحة،
لا بد أن يشكر الزهراوي على
اختراعه العديد من
الأدوات الجراحية
التي لا يزال بعضها
يُستعمل حتى الآن، ومنها

المشرط.



معلومة حاسمة عن

25

7 كتب الزهراوي كتاباً من
ثلاثين فصلاً يتضمن رسوماً
توضيحية للألات الجراحية
وطريقة استعمالها، ومتى
تُستعمل، وظل هذا الكتاب مرجعاً
مهماً لكل الجراحين عدة قرون.



8 في كتاب الزهراوي
وصف ورسم لأكثر من

200 أداة
جراحية مختلفة.

6 من الأدوات التي اخترعها الزهراوي
طاحنة لتفتيت
الحصوات في جسم الإنسان
مثل حصوة المثانة.

9 ترجم كتاب الزهراوي
إلى اللغة اللاتينية، فاستفاد
منه الأطباء في أوروبا.



10 في القرن الثاني عشر، قام الطبيب
المسلم ابن زهر بتحسين المثقاب
الطبي الذي اخترعه الزهراوي،
بأن أضاف إليه قطعة
من الألماس في طرفه.

11 الزهراوي كان رائداً في
استعمال أمعاء الحيوانات في
الخياطات الداخلية
في جسم الإنسان؛

وهو إجراء لا يزال
يُستعمل حتى الآن.



13 كان استعمال الأمعاء معروفاً من
قبل، خاصة في صناعة الآلات
الموسيقية وأنواع من الطبل.

12 خيوط الجراحة عبارة عن
نسيج طبيعي مستخرج
من أمعاء الحيوانات،
يستطيع جسم الإنسان
أن يمتصه.

14

كان الأطباء المسلمون خبراء
في أمراض العيون، وكانوا يجرون
جراحات عليها.



15

الطبيب الموصلي - وهو طبيب
بغداد من القرن العاشر
الميلادي، اخترع **إبرة مجوفة**
لشفط المياه البيضاء من
عيون المرضى، فارتد لهم
بصرهم مرة أخرى.

16

رسم أطباء الحضارة
الإسلامية أول رسوم
توضيحية دقيقة
لتشريح **العين**
البشرية.

17

استعمل الكخالون المسلمون
(أطباء العيون) كلمات عربية
لتعريف أجزاء العين، مثل:
الشبكية والعنبية
والقرنية
وهي أسماء لا تزال مستعملة حتى
الآن في وصف تشريح العين.

الجراحة

18

في مخطوطة من القرن الخامس عشر،
كتبها الطبيب
التركي شرف الدين
سابونك أوغلو،
شروح ورسوم تبين
أساليب متقدمة جداً
في الجراحة.



19

مخطوطة سابونك
أوغلو هي أول كتاب تظهر فيه
نساء جراحات
يَقْمَنَ بإجراء عمليات
جراحية.

20

هذا الكتاب وصلنا منه
ثلاث نسخ
كُتِبَتْ بخط اليد منذ
حوالي 600 سنة.



21

كان الأطباء المسلمون يبحثون عن **نباتات**
مهدئة لتخفيف الألم عن المرضى،
بينما استخدم الأوروبيون
الخمير وهي محرمة على المسلمين.



22

وصف الأطباء في العالم
الإسلامي عقارا، يؤخذ عن طريق
الاستنشاق
لتخدير المرضى.

23

وصلت **أسفنجة التخدير**
إلى أوروبا عن طريق قسطنطين
الأفريقي، وظلت تستعمل هناك
حتى عام 1840 ميلادياً.



24

أبو مروان بن عبد الملك بن زهر الطبيب المسلم
من القرن الثاني عشر كان أول من وصف
وأجرى عملية جراحة لفتح ثقب في القصبة الهوائية
لمساعدة المريض على التنفس.

ممارستها على الإنسان.
ابن زهر والرازي كانا من أول الأطباء الذين أجرؤا تجارب على الحيوانات قبل

① كَانَ لِلْعُلَمَاءِ الْمُسْلِمِينَ أَفْكَارٌ مَبْتَكِرَةٌ عَنِ التَّارِيخِ الطَّبِيعِيِّ، مِثْلَ مَجَالَاتِ الْجُغْرَافِيَا وَالْأَحْجَارِ الْكَرِيمَةِ وَالتَّعْدِينَ.

② كَثِيرٌ مِنْ مَجَالَاتِ الْعُلُومِ مِثْلَ الْجِيُولُوجِيَا وَالْأَرْصَادِ الْجَوِيَّةِ وَعِلْمِ النَّبَاتِ وَعِلْمِ الْحَيَوَانِ، تَرْتَبِطُ بِمَا كَانَ عَلَيْهِ الْعِلْمُ مِنْ أَلْفِ سَنَةٍ مَضَتْ. ③ كَانَ الْعُلَمَاءُ الْمُسْلِمُونَ يَسْتَعْمِلُونَ الْمَلَاخِظَةَ وَالتَّجَرِبَةَ لِكِتْشَافِ وَشَرْحِ الظَّوَاهِرِ الطَّبِيعِيَّةِ مِثْلَ الزَّلَازِلِ وَتَكْوِينَاتِ الْجِبَالِ.

④ اتَّسَعَ حُدُودُ الْعَالَمِ الْإِسْلَامِيِّ مَكَّنَ الْعُلَمَاءَ مِنْ دِرَاسَةِ أَقَالِيمَ جُغْرَافِيَّةٍ وَاسِعَةٍ شَتَّى.

⑤ تَمَكَّنَ عُلَمَاءُ الْحَضَارَةِ الْإِسْلَامِيَّةِ مِنْ جَمْعِ مَعْلُومَاتٍ عَنِ الْمَعَادِنِ وَالنَّبَاتِ وَالْحَيَوَانِ مِنْ أَقَالِيمَ بَعِيدَةٍ جَدًّا، مِثْلَ جُزُرِ الْمَالَايُو.

⑥ الْحَمْدَانِيُّ، مِنْ عُلَمَاءِ الْقَرْنِ الْعَاشِرِ، كَتَبَ ثَلَاثَةَ كُتُبٍ عَنْ كَيْفِيَّةِ اكْتِشَافِ الْمَعَادِنِ مِثْلَ الذَّهَبِ وَالْفِضَّةِ وَغَيْرِهِمَا فِي بِلَادِ الْعَرَبِ.

⑦ ابْنُ سِينَا، الْعَالِمُ مِنَ الْقَرْنِ الْحَادِي عَشَرَ، كَتَبَ مَلَاخِظَاتِهِ وَنَظَرِيَّاتِهِ عَنِ الْأَرْضِ فِي كِتَابِ «الشِّفَاءِ».

⑧ تَرْجَمَةُ كِتَابِ الشِّفَاءِ لِابْنِ سِينَا إِلَى اللَّاتِينِيَّةِ، كَانَ لَهُ أَثَرٌ كَبِيرٌ عَلَى عِلْمِ دِرَاسَاتِ الْأَرْضِ فِي أَوْروْبَا لِمُدَّةِ تَرْيَدٍ عَلَى 300 سَنَةٍ.

⑨ الْبِيرُونِيُّ - الْعَالِمُ مِنَ الْقَرْنِ الْحَادِي عَشَرَ - كَانَتْ لَهُ الرِّيَادَةُ فِي الْكِتَابَةِ عَنِ الْمَعَادِنِ.

كُتُبَانِ رَمَلِيَّةٌ مِنْ مَنَاطِقِ «عَرَقِ الشَّيْبِي» فِي الْمَغْرِبِ.

⑩ كَانَتْ دِرَاسَاتُ الْبِيرُونِيِّ تَتَضَمَّنُ دِرَاسَةً عَنِ الْأَلْمَاسِ، وَالْيَاقُوتِ، وَغَيْرِهِ مِنَ الْجَوَاهِرِ.

⑪ مِثْلَ كَثِيرٍ مِنْ عُلَمَاءِ الْحَضَارَةِ الْإِسْلَامِيَّةِ فِي تِلْكَ الْعَصُورِ، تَعَلَّمَ الْبِيرُونِيُّ مِنَ الْحَضَارَاتِ السَّابِقَةِ ثُمَّ طَوَّرَهَا وَبَنَى عَلَيْهَا.

⑫ قَسَمَ الْبِيرُونِيُّ الْجَوَاهِرَ حَسَبَ لَوْنِهَا وَشَكْلِهَا وَصَلَابَتِهَا.

⑬ الصَّلَابَةُ هِيَ قُدْرَةُ الْمَعْدَنِ عَلَى خَدَشِ سَطْحِ الْمَعَادِنِ الْآخَرَى/الْأَلَيْنِ.

⑭ اسْتَعْمَلَ الْبِيرُونِيُّ الشَّكْلَ الْبُلُورِيِّ (الْكْرِيسْتَالِي) لِمَعْرِفَةِ إِنْ كَانَ الْحَجَرُ الْكَرِيمُ مِنَ الْكُوارْتِزَامِ مِنَ الْأَلْمَاسِ.

⑮ مَا زَالَ الصَّاعَةُ يَسْتَعْمِلُونَ نَفْسَ الْأَسْلُوبِ لِلتَّفْرِيقِ بَيْنَ الْأَحْجَارِ.

⑯ كَانَ الْعَقِيقُ مَفْضَلًا لَدَى الْمُسْلِمِينَ؛ لِأَنَّ الرَّسُولَ ﷺ كَانَ يَلْبَسُ خَاتَمًا مِنْ عَقِيقٍ.

⑰ كَثِيرًا مَا يُحْفَرُ عَلَى الْعَقِيقِ آيَاتُ مِنَ الْقُرْآنِ.

⑱ دَرَسَ الْبِيرُونِيُّ حَوْضَ نَهْرِ الْجَانِجِ فِي الْهِنْدِ، كَمَا دَرَسَ التَّكْوِينَاتِ الْجِيُولُوجِيَّةِ فِي بَحْرِ الْبَلْطِيقِ وَمُوزَمْبِيقِ.

⑲ كَانَ الْبِيرُونِيُّ يَعْرِفُ اللُّغَاتِ الْإِغْرِيقِيَّةَ وَالسَّنْسَكْرِيتِيَّةَ (الْهِنْدِيَّةَ الْقَدِيمَةَ) وَالسُّورِيَانِيَّةَ وَالْفَارْسِيَّةَ، وَكَانَ يَكْتُبُ كُتُبَهُ بِاللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ.

⑳ أَثَبَتَ الْبِيرُونِيُّ أَنَّ الْمَحِيطَ كَانَ فِيمَا مَضَى يَغْطِي أَجْزَاءً مِنَ الْهِنْدِ، عِنْدَمَا عَثَرَ عَلَى حَفْرِيَّاتٍ بِهَا كَانِتَاتٌ بَحْرِيَّةٌ فِي مَنَاطِقٍ أَعْلَى مِنْ مَسْتَوَى سَطْحِ الْبَحْرِ.

㉑ أَصْبَحَتْ كُتُبُ الْبِيرُونِيِّ مَرَاجِعَ أُسَاسِيَّةٌ عَنِ الْأَحْجَارِ الْكَرِيمَةِ.

㉒ بِمِرَاقِبَةِ أَثَرِ الْقَمَرِ عَلَى الْمَحِيطِ، اكْتَشَفَ الْبِيرُونِيُّ أَنَّ الْمَدَّ وَالْجُزُرَ يَتَغَيَّرَانِ حَسَبَ أَطْوَارِ الْقَمَرِ.

㉓ الْبِيرُونِيُّ كَانَ أَوَّلَ الْعُلَمَاءِ الْمُسْلِمِينَ الَّذِي يَقَرَّرُ أَنَّ الْأَرْضَ تَدُورُ حَوْلَ الشَّمْسِ.

㉔ مِثْلَ كَثِيرٍ مِنَ الْعُلَمَاءِ الْمُسْلِمِينَ، كَانَ الْبِيرُونِيُّ يَعْتَقِدُ أَنَّ الْأَرْضَ جِسْمٌ كُرَوِيٌّ، وَأَنَّهَا تَدُورُ حَوْلَ مَحْوَرِهَا.

㉕ بَعْدَ ذَلِكَ بِسِتِّمِائَةِ سَنَةٍ، أَعْلَنَ الْفَلَكَيُّ الْإِيطَالِيُّ صَحَّةَ مَا كَانَ أَعْلَنَهُ الْبِيرُونِيُّ مِنْ قَبْلُ.

㉖ كَذَلِكَ قَاسَ الْبِيرُونِيُّ خُطُوطَ الطُّولِ وَخُطُوطَ الْعَرْضِ، وَتَوَصَّلَ إِلَى أَنَّ كُلَّ مَكَانٍ مَوْجُودٍ فِي نَصْفِ الْكُرَةِ الشَّمَالِيِّ، يَوْجَدُ مَكَانٌ مِثْلُهُ يِقَابِلُهُ فِي النِّصْفِ الْجَنُوبِيِّ.

㉗ الْكَنْدِيُّ مِنَ الْقَرْنِ التَّاسِعِ عَشَرَ كَانَ أَوَّلَ مَنْ شَرَحَ لِمَاذَا تَبْدُو لَنَا السَّمَاءُ زُرْقَاءَ.

㉘ قَرَّرَ الْكَنْدِيُّ أَنَّ اللَّوْنَ الْمَتَوَسِّطَ بَيْنَ النُّورِ وَالظُّلْمَةِ هُوَ الْأَزْرَقُ.

㉙ كَانَتْ نَظَرِيَّةُ الْكَنْدِيِّ فِي لَوْنِ السَّمَاءِ صَحِيحَةً جُزْئِيًّا؛ لِأَنَّ هَذَا مَا يَظْهَرُ عِنْدَ مَرُورِ الضُّوءِ خِلَالَ طَبَقَاتِ الْجَوِّ.

㉚ كَانَ النَّاسُ فِي الْحَضَارَاتِ السَّابِقَةِ يَظُنُّونَ أَنَّ النُّجُومَ وَالْكَوَاكِبَ لَهَا رُوحٌ وَعَقْلٌ.

㉛ أَعْلَنَ الْفَقِيهُ الْقُرْطُبِيُّ ابْنُ حَزَمٍ مِنَ الْقَرْنِ الْعَاشِرِ الْمِيلَادِيِّ أَنَّ النُّجُومَ مَجْرَدُ أَجْرَامٍ سَمَاوِيَّةٍ لَيْسَ لَهَا عَقْلٌ أَوْ رُوحٌ.

㉜ ابْنُ الْهَيْثَمِ، عَالِمٌ وَمَخْتَرِعٌ مِنَ الْقَرْنِ الْعَاشِرِ الْمِيلَادِيِّ، كَانَ يَبْحَثُ عَنْ طَرِيقَةٍ لِلتَّحَكُّمِ فِي فَيْضَانِ نَهْرِ النَّيْلِ.. بَعْدَ ذَلِكَ بِأَلْفِ سَنَةٍ تَحَقَّقَتْ فِكْرَتُهُ وَأُنْشِئَ سَدُّ أُسْوَانَ عَلَى نَهْرِ النَّيْلِ.

㉝ تَجَارِبَا ابْنِ الْهَيْثَمِ عَلَى أَشْعَةِ الضُّوءِ أَوْصَلَتْهُ إِلَى نَظَرِيَّةٍ مُفَصَّلَةٍ عَنِ الرُّوْبَةِ وَالْإِبْصَارِ.

㉞ مَلَاخِظَاتُهُ أَوْصَلَتْهُ إِلَى أَنَّ قَوْسَ قُزَحٍ عِبَارَةٌ عَنِ انْعِكَاسِ أَشْعَةِ الشَّمْسِ عَلَى قَطْرَاتِ الْمَطَرِ.

㉟ لِمَاذَا يَبْدُو الْقَمَرُ فِي الْأَفْقِ أَكْبَرَ حَجْمًا مِمَّا يَبْدُو فِي السَّمَاءِ؟ اكْتَشَفَ ابْنُ الْهَيْثَمِ أَنَّ هَذَا مَجْرَدُ خَدَاعٍ بَصَرِيٍّ.

㊱ بَعْدَ ذَلِكَ، أَجْرَى الْعَالِمُ كِمَالُ الدِّينِ الْفَارَسِيُّ تَجَارِبَهُ عَلَى إِنَاءٍ زُجَاجِيٍّ بِهِ مَاءٌ لِيَكْتَشِفَ كَيْفَ يَتَكَوَّنُ قَوْسُ قُزَحٍ.

㊲ دَرَسَ الْعُلَمَاءُ فِي الْعَالَمِ الْإِسْلَامِيِّ شَكْلَ الْأَرْضِ، وَكَمِيَّةَ الْمَاءِ مُقَابِلَ مَسَاحَةِ الْأَرْضِ وَكَيْفَ تَتَكَوَّنُ الْبَحَارُ وَالْأَنْهَارُ وَالرِّيَّاحُ وَالْعَوَاصِفُ.

مَعْلُومَةٌ
رَاسِخَةٌ عَنْ

75

38 كَانَ عُلَمَاءُ الْجُغْرَافِيَا فِي الْعَالَمِ الْإِسْلَامِيِّ يَعْتَقِدُونَ أَنَّ الْأَرْضَ كَرُورِيَّةٌ وَلَيْسَتْ مُسَطَّحَةً.

39 الْعُلَمَاءُ الْآنَ يَعْرِفُونَ أَنَّ الْأَرْضَ تُشَبَّهُ الْكُمُورِيَّ، وَكَانَ الْمُسْلِمُونَ يَرَوْنَهَا مِثْلَ الْبَيْضَةِ، وَهُوَ صَحِيحٌ.

40 بِنَاءً عَلَى أَفْكَارِ الْعَالَمِ السَّكَنْدَرِيِّ بِطَلِيمُوسَ، قَامَ عُلَمَاءُ الْعَالَمِ الْإِسْلَامِيِّ فِي الْقَرْنِ الْتَّاسِعِ الْمِيلَادِيِّ بِقِيَاسَاتٍ فِي غَايَةِ الدَّقَّةِ عَنِ الْأَرْضِ.

41 فِي الْقَرْنِ الْتَّاسِعِ الْمِيلَادِيِّ، كَتَبَ الْخَلِيفَةُ الْعَامُونَ مَجْمُوعَةً مِنَ الْعُلَمَاءِ قِيَاسَ مُحِيطِ الْأَرْضِ.

42 قَرَّرَ عُلَمَاءُ الْحَضَارَةِ الْإِسْلَامِيَّةِ أَنَّ مُحِيطَ الْأَرْضِ 25012 مِيلًا (40253 كِيلُومِتْرًا). وَالْآنَ الْقِيَاسُ الْمَعْرُوفُ هُوَ 24897 مِيلًا (40068 كِيلُومِتْرًا) عِنْدَ خَطِّ الْاِسْتَوَاءِ.

43 بَعْدَ ذَلِكَ بِقَرْنٍ مِنَ الزَّمَانِ، اسْتَطَاعَ الْبِيرُونِيُّ حِسَابَ مُحِيطِ الْأَرْضِ بِمَعَادِلَةٍ رِيَاضِيَّةٍ لَا تُضْطَرُّ الْعَالَمُ لِلْسَفَرِ بِنَفْسِهِ حَوْلَ الْأَرْضِ.

44 فِي أَوَائِلِ الْقَرْنِ الْتَّاسِعِ الْمِيلَادِيِّ اسْتَطَاعَ الْعَالَمُ الْفَلَكِيُّ الرِّيَاضِيُّ الْبَتَانِيُّ تَقْدِيرَ طُولِ الْعَامِ وَالْفُصُولِ بِمَقْدَارٍ شَدِيدِ الْقُرْبِ مِنَ التَّقْدِيرَاتِ الْحَالِيَّةِ.

45 دَرَاةُ الْفُصُولِ أَدَّتْ إِلَى اِهْتِمَامِ الْعُلَمَاءِ بِدَرَاةِ مِيلِ الْأَرْضِ.

46 فِي الْقَرْنِ الْعَاشِرِ الْمِيلَادِيِّ، أَقَامَ الْعَالَمُ الْفَلَكِيُّ وَالرِّيَاضِيُّ الْخُوجَنْدِيُّ مَرَصِدًا ضَخْمًا لِمِرَاقِبَةِ الشَّمْسِ.

47 حَسَبَ الْخُوجَنْدِيِّ دَرَجَةَ مِيلِ مُحَوَّرِ الْأَرْضِ، وَصَلَّتْهُ بِالشَّمْسِ، وَحَدَّدَ أَمَاكِنَ بُعْدِ الْمَدِينِ الشَّهِيرَةِ بِمَقْيَاسِ الطُّولِ وَالْعَرْضِ.

48 دَرَسَ عُلَمَاءُ الْعَالَمِ الْإِسْلَامِيِّ الْجَوَّ عَلَى الْأَرْضِ وَفِي الْبَحَارِ، وَكَتَبُوا كِتَابًا عَنِ الْأَرْمَادِ الْجَوِّيَّةِ. كَانَتْ لَا غِنَى عَنْهَا لِلْمَلَا حِينَ.

49 كَانَ أَحْمَدُ بْنُ مَاجِدٍ خَبِيرًا بِالتَّيَارَاتِ الْبَحْرِيَّةِ وَالرِّيَاحِ الْمَوْسُمِيَّةِ، فَكَانَ يَقُودُ السَّفْنَ إِلَى الْهِنْدِ.

50 الْعَالَمُ الْمَخْتَرَعُ عَبَّاسُ بْنُ فَرْنَاسٍ مِنَ الْقَرْنِ الْتَّاسِعِ فِي الْأَنْدَلُسِ، بَنَى قَاعَةً بِهَا رِيَاخٌ وَبَرْقٌ وَرَعْدٌ صِنَاعِيَّةٌ مُسْتَعْمَلَاتُ آلِيَاتٍ غَيْرِ مَرْتِيَّةٍ.

51 كَانَ الْمَزَارَعُونَ فِي الْعَالَمِ الْإِسْلَامِيِّ يَعْتَمِدُونَ عَلَى تَقْوِيمِ قُرْطَبَةٍ لِلطَّقْسِ لِمَعْرِفَةِ مَوَاسِمِ الزَّرْعِ وَالْحَصَادِ.

52 تَوَسَّعَ عُلَمَاءُ الْحَضَارَةِ الْإِسْلَامِيَّةِ كَذَلِكَ فِي دَرَاةِ عِلْمِ الْحَيَوَانِ فِي الْقَرْنَيْنِ الْتَّاسِعِ وَالْعَاشِرِ الْمِيلَادِيَيْنِ.

53 أَشْهُرُ مَنْ تَخَصَّصَ فِي دَرَاةِ الْحَيَوَانَاتِ الْعَالَمِ الْعِرَاقِيُّ الْجَاحِظُ الَّذِي لَاحَظَ أَثَرَ الْبَيْئَةِ عَلَى الْحَيَوَانِ.

54 كَانَ الْجَاحِظُ يَشْتَرِي أَحْيَانًا مَحْتَوِيَاتِ مَكْتَبَةٍ بِكَامِلِهَا لِيَقْرَأَ كِتَابَهَا.

55 كَانَ الْجَاحِظُ شَاعِرًا وَكَاتِبًا قِصَصِيًّا، إِلَّا أَنَّهُ كَانَ يَمزُجُ مِلَاحَظَاتِهِ الْعِلْمِيَّةَ بِكُتَابَاتِهِ، مِثْلَ التَّمُورِيَّةِ وَالْمَحَاكَاةِ.

56 كَذَلِكَ دَرَسَ الْجَاحِظُ سُلُوكَ الْحَيَوَانَاتِ وَتَوَاصُلَهُمْ، خَاصَّةً الْحَشَرَاتِ.

57 يَعْتَبَرُ الْأَصْمَعِيُّ، الْعَالَمُ الْعِرَاقِيُّ، أَوَّلَ مَنْ تَحَدَّثَ عَنِ عِلْمِ الْحَيَوَانِ وَالنَّبَاتِ وَالتَّنَاسُلِ فِي الْحَيَوَانَاتِ.

58 كَانَ الْأَصْمَعِيُّ خَبِيرًا فِي تَنَاسُلِ الْخِيُولِ وَالْجَمَالِ.

59 يَقَالُ إِنَّ أَغْنَامَ الْمَارِينُو الْحَالِيَّةَ أَصْلُهَا مِنَ الْمَغْرِبِ، وَهِيَ نَتَاجُ قُرُونٍ مِنَ تَحْسِينِ السَّلَالَةِ بِالتَّنَاسُلِ.

60 الْآنَ، صُوفُ الْمَارِينُو هُوَ الْمَفْضَلُ لِأَصْحَابِ الرِّيَاضَاتِ الْخَارِجِيَّةِ مِثْلَ رَاكِبِي الدَّرَاجَاتِ وَالْعَدَائِينَ.

61 فِكْرَةُ السَّلَالَاتِ وَتَتَبِعُ أَصْلَ سَلَالَاتِ الْحَيَوَانَاتِ، خَاصَّةً الْخِيُولِ، بَدَأَتْ عِنْدَ مُسْلِمِي الْأَنْدَلُسِ، وَمَا زَالَتْ تُسْتَعْمَلُ فِي كُلِّ أَرْجَاءِ الْعَالَمِ حَتَّى الْآنَ فِي كُلِّ أَنْوَاعِ الْحَيَوَانَاتِ.

62 الْخِيُولُ الْعَرَبِيَّةُ الَّتِي كَانَتْ تُرَبَّى أَصْلًا لِلِاسْتَعْمَالِ فِي الْحُرُوبِ لِقُدْرَتِهَا عَلَى التَّحْمِلِ، مَا زَالَتْ إِلَى الْآنَ سَلَالَتُهَا مَفْضَلَةً لِلرُّكُوبِ.

63 أَحْزَرُ الْعَالَمِ الْإِسْلَامِيِّ تَقْدِيمًا مِلْحُوظًا فِي مَجَالِ الْأَحْيَاءِ، خَاصَّةً بِالنَّسَبَةِ لِدَرَاةِ النَّبَاتَاتِ.

64 مِنْذُ أَلْفِ عَامٍ مَضَتْ، كَانَتْ الْحَدَائِقُ فِي الْعَالَمِ الْإِسْلَامِيِّ مَعَامِلَ، يَغْتَنِي بِهَا الْعُلَمَاءُ الَّذِينَ كَانُوا يَرِاقِبُونَهَا وَيَجْمَعُونَ مِلَاحَظَاتٍ تَفْصِيلِيَّةً عَنِ النَّبَاتَاتِ الَّتِي يَزْرَعُونَهَا فِيهَا.

65 الْمَهَاجِرُونَ الْمُتَنَقِّلُونَ فِي أَنْحَاءِ الْعَالَمِ الْإِسْلَامِيِّ كَانُوا يَحْنُونُ لِبِلَادِهِمْ الْأُولَى، فَأَحْضَرُوا مِنْهَا أَشْجَارَ الْفَاكِهِةِ كَالْبَلَحِ وَالرَّمَانِ، وَزَرَعُوهَا فِي بِلَادِهِمْ الْجَدِيدَةِ.

66 أَعْظَمُ عُلَمَاءِ النَّبَاتِ فِي الْعَصُورِ الْوَسْطَى جَاءُوا مِنَ الْعَالَمِ الْإِسْلَامِيِّ.

67 ابْنُ بَصَالٍ، وَهُوَ عَالَمٌ مُسْلِمٌ مِنَ طَلِيْطَلَّةٍ، صَنَّفَ عَشْرَةَ أَنْوَاعٍ مِنَ التَّرْبَةِ، وَبَيَّنَ أَيَّ نَوْعٍ مِنْهَا يَصْلُحُ لِأَيِّ مُحْصُولٍ.

68 الْغَافِقِيُّ - طَيِّبٌ وَعَالَمٌ نَبَاتٍ مِنَ قُرْطَبَةٍ - صَنَعَ الْعَدِيدَ مِنَ الْعَقَاقِيرِ الْمُسْتَخْلَصَةِ مِنَ النَّبَاتَاتِ الَّتِي جَمَعَهَا مِنَ الْأَنْدَلُسِ وَإِفْرِيْقِيَا.

69 ابْنُ الْبِيْطَارِ - الصِّيْدَلِيُّ الْمُسْلِمُ الشَّهِيرُ - جَمَعَ النَّبَاتَاتِ وَالْأَعْشَابَ مِنَ الْأَنْدَلُسِ إِلَى سُورِيَا (بِلَادِ الشَّامِ).

70 ابْنُ الْبِيْطَارِ كَتَبَ كِتَابًا وَصَفَ فِيهِ عِلَاجَاتٍ وَعَقَاقِيرَ مِنْ أَكْثَرِ مِنْ 3000 نَبَاتٍ.

71 ابْنُ الْعَوَّامِ، عَالَمٌ مِنَ إِشْبِيلِيَّةٍ بِالْأَنْدَلُسِ، مِنَ الْقَرْنِ الثَّانِي عَشَرَ الْمِيلَادِيِّ، وَصَفَ بِالتَّفْصِيلِ كَيْفِيَّةَ زِرَاعَةِ 585 نَوْعًا مِنَ النَّبَاتَاتِ، وَخَمْسِينَ نَوْعًا مِنْ أَشْجَارِ الْفَاكِهِةِ.

72 وَصَفَ ابْنُ الْعَوَّامِ فِي كِتَابِهِ طَرَقًا عَدِيدَةً لِإِخْصَابِ الْأَرْضِ وَكَيْفِيَّةِ الْمَحَافَظَةِ عَلَيْهَا مِنَ الْآفَاتِ.

73 أَدَّتْ مَعْرِفَةُ وَدَرَاةُ النَّبَاتَاتِ فِي الْعَالَمِ الْإِسْلَامِيِّ إِلَى زِرَاعَةِ أَنْوَاعٍ كَثِيرَةٍ مِنَ النَّبَاتَاتِ الْمُفِيدَةِ وَالْجَمِيلَةِ وَالْمَغْذِيَّةِ.

74 هَذِهِ النَّبَاتَاتُ سَاعَدَتْ عَلَى تَحْسِينِ مَعِيشَةِ النَّاسِ فِي أَمَاكِنَ كَثِيرَةٍ مِنَ الْعَالَمِ، وَرَفَعَتْ مِنْ مُسْتَوَى الْحَدَائِقِ فِي أُرُوبَا.

75 عِنْدَمَا اسْتَعْمَرَ الْأُرُوبِيُونَ الْعَالَمَ الْجَدِيدَ (أَمْرِيْكََا) أَخَذُوا مَعَهُمْ كَثِيرًا مِنَ النَّبَاتَاتِ الَّتِي اكْتَشَفَهَا وَدَرَسَهَا الْمُسْلِمُونَ.

عِلْمُ الْأَرْضِ

معلومة شفافة

15



1 بدءًا من القرن الثامن الميلادي، أنتجت مصر وسوريا والعراق والأندلس كميات كبيرة جدًا من المنتجات الزجاجية، إما بنفخ الزجاج السائل وإما بقطع الكريستال.

2 ورثت مصر والشام صناعة الزجاج من الرومان، ثم حسّنها وطوّروها بوسائلهم الخاصة.

3 كان صناع الزجاج في العالم الإسلامي في غاية المهارة في استعمال أسلوب النفخ أو العجلة.

4 وقد صنعوا أشياء كثيرة من الزجاج، مثل القوارير والمزهريات والأكواب.

5 اكتشفت نماذج رائعة من المنتجات الزجاجية في الحفريات التي أجريت في «الفسطاط» بمصر.

6 اشتهرت سامراء، بالقرب من بغداد، بمنتجاتها الزجاجية خاصة الفسيفسائية.

7 اشتهر صناع سامراء كذلك بالزجاجات الصغيرة الأنيقة الزرقاء والخضراء التي تُستعمل عادة للمطبخ.

8 كثير من قطع البلور (الكريستال) التي كانت في الأندلس، انتقلت إلى الكنائس والأديرة في أوروبا.



زجاج نافذة في قصر طوب قابي في إسطنبول بتركيا



عَنْ الزَّجَاجِ



٩ عُثِرَ كذلك في الفسطاط على كرات زجاجية ملونة ومختوم عليها أسماء الحكام، بعضها يعود لسنة 708 م.

١٠ كثيرٌ من المعلومات التي نعرفها عن الزجاج في العصور الإسلامية، اكتشف من القطع الباقية والمكتشفة في الحفريات ومن كتابات العلماء.

١١ زرياب (أي الطائر الأسود)، في القرن التاسع الميلادي، جاء من بغداد إلى الأندلس، وهو أول من استعمل البلور (الكريستال) في المنازل.

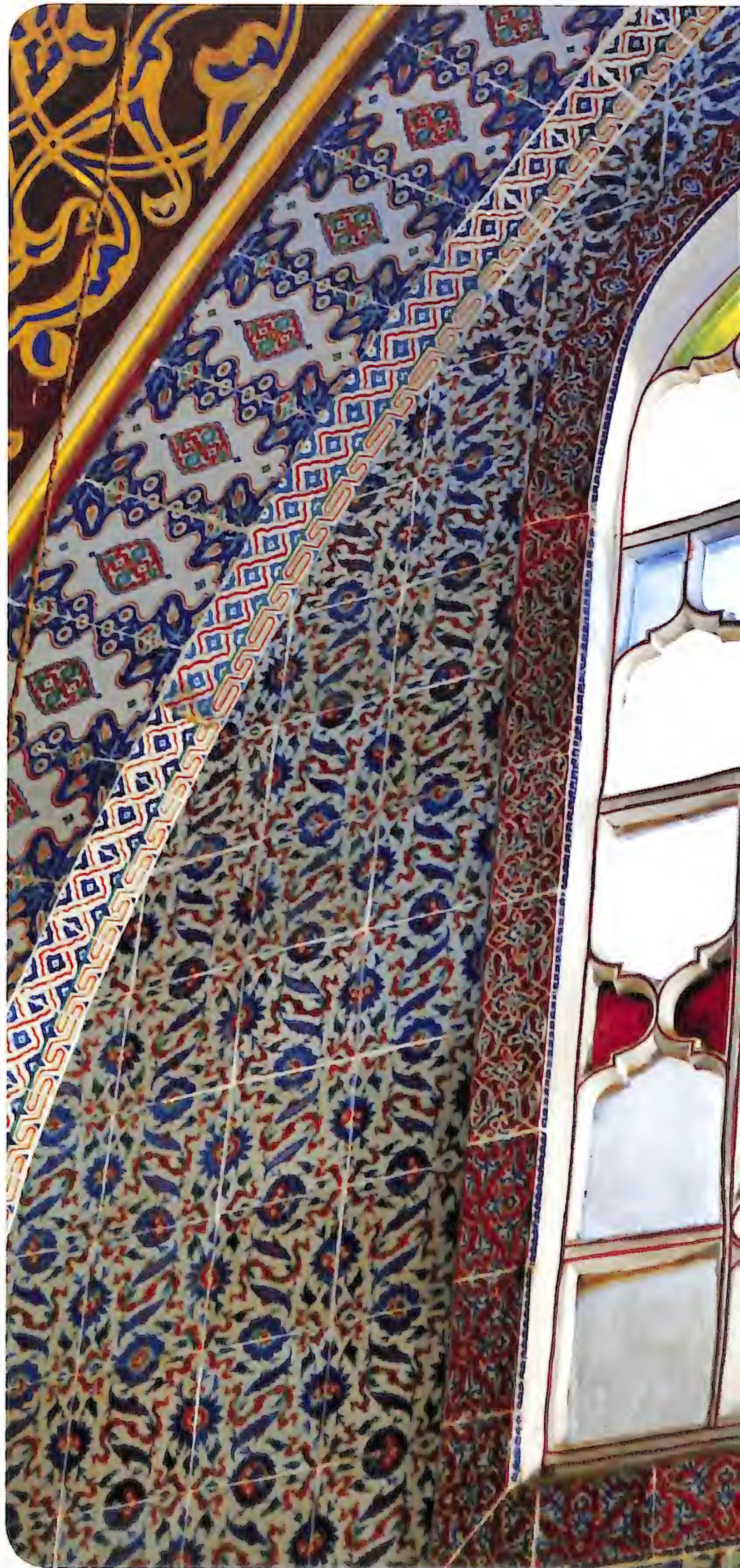


١٢ يعود الفضل في صناعة البلور إلى العالم عباس بن فرناس أحد علماء قرطبة، والذي بدأ صناعة الزجاج والبلور مستعملًا الصخور التي كان يستخرجها من مناجم تقع بالقرب من حدود البرتغال.

١٣ قام عباس بن فرناس بتجارب على الزجاج لصناعة عدسات مكبرة ليتمكن المترجمون من قراءة النصوص القديمة.

١٤ كان زرياب أول من استعمل أكواب البلور الرقيقة، بدلًا من الكؤوس المعدنية والذهبية على موائد الطعام بالأندلس.

١٥ بحلول القرنين الـ 13 و 14 م، أصبح الطلب على آنية الشام يأتي من العالم كله.



1 في ظل الحضارة الإسلامية، نشأت أفكار وطرق وأساليب جديدة من فن العمارة.

2 المهندسون في العالم الإسلامي طوّروا كثيرًا من الأساليب التي كانت معروفة في الحضارات السابقة.

3 المعمار المتطور للحضارة الإسلامية انتشر من الأندلس وصقلية، التي حكمها المسلمون إلى باقي أوروبا منذ ألف سنة تقريبًا.

4 الرحالة والعلماء والصليبيون الذين مروا بالبلاد الإسلامية، ساعدوا في انتشار الأفكار المعمارية المتطورة.

5 المئذنة الذي يؤذن من فوقها للصلاة، أصبحت من معالم بناء المساجد. وأصبحت ثنائية القبة والمئذنة شكلًا جماليًا قلده كثير من المعمارين الغربيين.

11 استعمل المعمارون الأقواس لإعطاء رحابة للمساحات، ولتحمل الأوزان الثقيلة في البناء.

12 استطاع المسلمون ترميم طابسين من الأقواس، كما يروا من حصة المكان، ارتفاعه، مثل جامع قرطبة الكبير.

13 كان للمعالم الإسلامية لمسجد قرطبة الجامع بالأندلس تأثير كبير على فن العمارة الأوروبية.

14 قوس حذوة الحصار ضمت على شكل شبه دائري، وهي جملة رائعة كما أنها تغطي ارتفاعًا في الشكل، لكنها لا تحمل حملًا زائدًا.

15 في ١٨٨٠ المرمم معروف في بريطانيا بالتقويم المغربي وكانت مشهورة جدًا في عصر السلطنة فيكتوريا.

21 العقد المضلع عبارة عن سقف أو ظلة من الحجر، يجري تقويته بأقواس فردية نصف دائرية تضاف تحت العقد لتدعمه.

22 القباب المقرنصة عبارة عن سقف له قبة تشبه خلايا النحل.

23 من أشهر المقرنصات طراز قرص العسل، في قاعة ابن سراج بقصر الحمراء الذي صمم قبل سبعة سنين وهو على هيئة نجمة ثمانية الرؤوس ولها ست عشرة نافذة، نافذتان لكل ضلع من أضلاع النجمة الثمانية.

24 المعماري سنان بدأ حياته نجارًا، لكنه أصبح من أعظم المعمارين وقام بتصميم 477 مبنى لثلاثة سلاطين عثمانيين.

25 كان المعماري سنان يهتم بالتناسق والتناغم بين العمارة والأرض المحيطة بالمبنى.

35

معلومة بناءة

جامع السلليمانية في إسطنبول
بنير كايا

6

يقال أحياناً عن المئذنة منارة، باعتبارها منارة للإسلام. وفي المغرب العربي يقولون عنها صومعة.

7

قلَّد المعمارون في الحضارة الإسلامية أناقة انحاء جريد النخيل في مبانيهم.

8

مهارات المسلمين في علم الرياضيات مكنتهم من أن يقيموا أنواعاً جديدة من الأقواس، مثل شكل حدوة الحصان والقوس المربعة.

9

كانت القباب والأبراج والأقواس تغطي المباني نوعاً من الرحابة والعظمة.

10

في عهد هارون الرشيد بُني خزان الرملة بفلسطين من أقواس مدية تنقف على أعمدة متصالية معطاة ستة عقود على شكل مهد الطفل مقواة بجدران.

16

في مسجد باب مردوم بظليطة شكل فريد من العقود المضلعة، التي تطورت بعد ذلك إلى العقد الرباعي أي المؤلف من أربعة أجزاء.

17

القوس المدببة هي قوس عادية لكن طرفها الأعلى مستدق، أي له طرف رفيع. وقد وصل أوروبا عن طريق صقلية.

18

القوس المربعة عبارة عن قوس مستدق الطرف، كأنه حرف S متطابق، وهي تستعمل عادة في الزخرفة.

19

القوس المربعة ظهرت في منطقة الهند الإسلامية، وانتشرت منها، واستخدمت في كثير من كنائس الغرب.

20

تمكن معماريو العالم الإسلامي من بناء أقبية أي أسقف مقوسة، أعلى وأوسع وأكبر وأجمل كثيراً.

26

مسجد السلجمانية الذي يتوج أحد تلال إسطنبول السبعة، يعتبر من أشهر أعمال سنان.

27

تظهر معالم مسجد السلجمانية أن عمارة سنان كانت صديقة للبيئة.

28

الدخان الناتج عن ضوء الشموع كان يسير في مجرى إلى غرفة تنقية بها مرشح (فلتر) ماء قبل أن يخرج إلى الهواء.

29

الصمغ (سحام) المتخلف في المرشح كان يستعمل كحبر يطرد دودة الكتب والحشرات الأخرى.

30

اخترع سنان طرقاً لبناء قباب أعلى وأكبر.

31

في العهد العثماني ازداد حجم القباب حتى صارت تغطي المكان المسقوف كله محاطة بقباب صغيرة مثل تلك الموجودة في جامع السلجمانية.

32

بنى المعماري سنان مسجد السليمية في أدرنة عام 1570م، وهو مبنى مقاوم للزلازل.

33

تاج محل في الهند من أجمل وأشهر مباني العالم، وهو أحد نماذج العمارة الإسلامية.

34

القبة البصلية كانت محل إعجاب مغول الهند، وقد نشروها في فارس وجنوب آسيا وموسكو، وظهرت لأول مرة في أوروبا بالبنديقية.

35

من الممكن رؤية كل هذه الأفكار الهندسية الإسلامية المتكررة في زيارة إلى مسجد قرطبة الكبير.

عن

العمارة

معلومة جذابة عن 15



١ كانت المنتجات الفخارية في العالم الإسلامي من أفخر وأجمل فخار العالم بسبب الألوان والتقنيات الجديدة والرسوم المختلفة التي استخدمت.

٢ كان الفخار يُستعمل يوميًا في الطبخ والغسل وغيرهما، كما كان يُستعمل للزينة وأوانٍ للتجارة.



٣ كانت الأواني الفخارية تُستخدم لمرة واحدة ثم يتم التخلص منها، كما هو الحال مع الأطباق الورقية في يومنا هذا.

٤ اكتشف الخزافون في العالم الإسلامي أن إضافة أكسيد الصفير إلى طلاء الفخار ينتج نوعًا من البورسلين الأبيض الناصع.

٥ إضافة مادة الرصاص لطلاء الفخار شكّلت طبقة عازلة جعلته قادرًا على الاحتفاظ بالسوائل.



٦ كانت بغداد وسامراء هما المركزين الرئيسيين لصناعة الخزف في العالم الإسلامي.

٧ انتشرت صناعة الفخار من بغداد إلى أرجاء العالم الإسلامي، وأصبحت القيروان مركزًا مشهورًا بإنتاج الفخار اللامع، ومنها انتقل إلى الأندلس.



الفخار والخزف



8 كانت هناك ثلاثة أصناف من الخزف مشهورة في البلاد الإسلامية: الأواني البيضاء المزخرفة بالأزرق، والآنية المزخرفة بخطوط من لونين، ونوع ثالث له بريق معدني.

9 خرافو القرن الثامن الميلادي طوروا إجراء يُسمى التلميع يجعل المنتجات الفخارية كأنها مصنوعة من معدن.



10 انتشرت الآنية الفخارية ذات البريق كبديل أنيق عن آنية الذهب والفضة المنهي في الإسلام عن استخدامها في الأكل والشرب.

11 الزخرفة بالأبيض والأزرق أصبحت صبغة معروفة للعصر العباسي ومن بعده العثماني.

12 استعملت تقنية التلميع في زخرفة البلاط الذي يزين المساجد والقصور من الخارج.

13 في مصر يسمون أواني الساقية قواديس، وكانت تصنع من الفخار.



14 كانت، ولا تزال، مدينة إزنيك في تركيا مركزاً مزدهراً للخزف، وما زالت تشتهر ببلاطها الأبيض والأزرق.



15 هناك كذلك زخارف على شكل أزهار تشتهر بها إزنيك، ألوانها أزرق وفيروزي وأخضر، ومكحلة بالأسود والأحمر (محددة بخطوط خارجية).



فخاريات .. صناعة يدوية في سوق مغربية.

1

التقدّم

في علم الهندسة
أبداع نوعاً جديداً ومبتكراً من الفن
في الحضارة الإسلامية.

4

الغريب يُسمّى هذا النوع
من الفن الهندسي
«أرابيسك»
أي زخرفة عربية.



6

هذه الزخرفة العربية المركبة
تساعد على التأقّل؛
لذلك هي مناسبة للمساجد
والقصور والأضرحة.

9

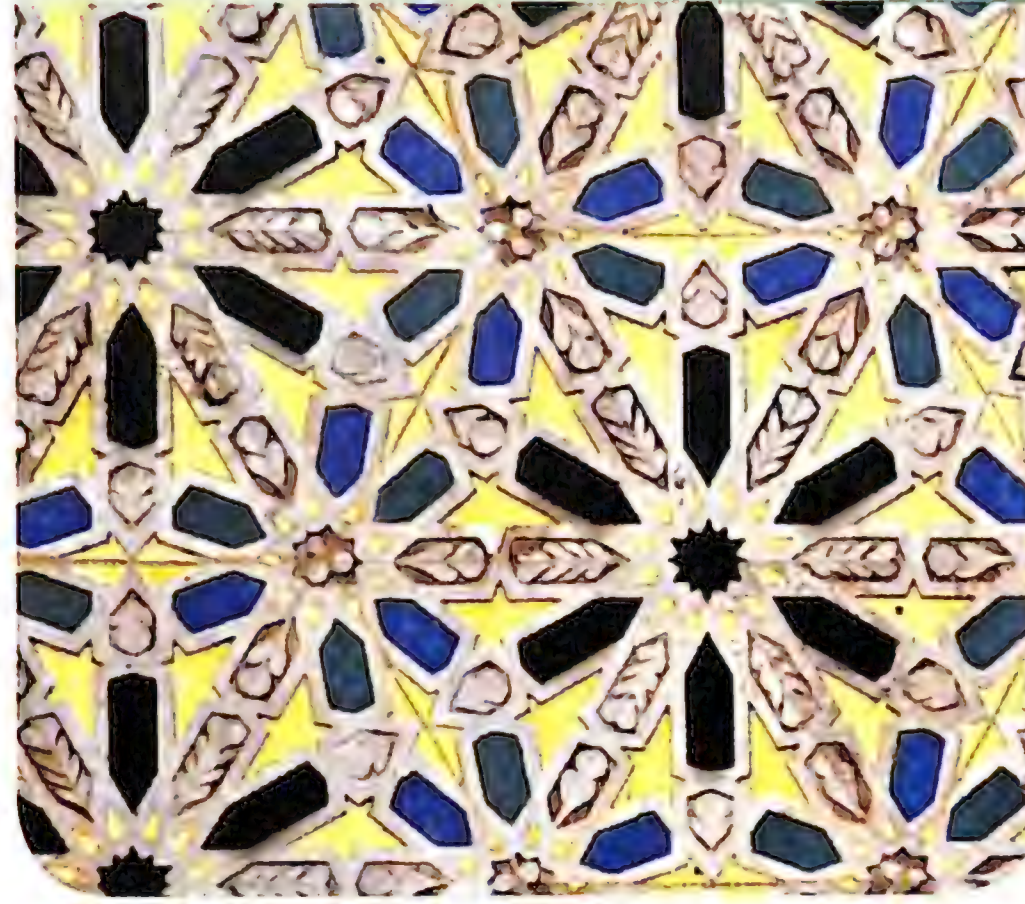
في قصر طوب قابي بإسطنبول
114 لفافة من التصميم
الهندسي،
رسمها مجموعة من الرواد
المعماريين من فارس
في القرنين 15 و16 م.

11

الزخرفة العربية كثيراً ما كانت
تتزاوج مع الخط العربي، فتكتب معها
آيات من القرآن.

2

الفن الهندسي
جمع بين الرياضيات والفراغ
والأشكال والتصاميم.



7

كان الأرابيسك أكثر الزخارف
استخداماً لتزيين الجدران
والأسقف والبسط (السجاد)
والأثاث والبلاط والأقمشة.



12

الزخرفة بالخط العربي
تعتبر من أشهر فنون الحضارة
الإسلامية.

3

تداخل الخطوط وانسيابها
أبداع تصاميم مركبة،
تبدو للناظر إليها أنها تتغير
أمام عينيه.

5

كل وحدة من وحدات
الزخرفة العربية
(أرابيسك) تعتبر وحدة
زخرفية متكاملة،
لكنها تكون جزءاً من
التصميم الكامل.

8

يشعر المسلمون أنّ هذا
النوع من الزخرفة
اللامتناهية يمتد وراء
العالم المادي إلى
المستوى الروحي.

10

الفن في الحضارة
الإسلامية
لم يكن يجسّد الإنسان
أو الحيوان، على عكس
الفنون الدينية في
الغرب.



13

تستلهم الزخرفة العربية
تصاميمها عادة من الطبيعة، مثل
أغصان النباتات والأوراق والأزهار
ممزوجة بالتصاميم الهندسية.

14

صدفة النوتيلوس

تعتبر مثالا طبيعيا على بساطة
وجمال النسبة الذهبية.



17

تطبيقا للنسبة الذهبية فإن
جسم الإنسان طوله ثمانية
رءوس، والقدمان والوجه طول كل
منهما ثمن طول الجسم، والجبهة
طولها ثلث الوجه والوجه طوله
أربعة أنوف وأربع أذان!!

15

من ضمن استلهامات
الطبيعة كان الفنانون
يستعملون النسبة
الذهبية في تصاميمهم،
وهي قياسات موجودة في
الطبيعة وتريخ النظر في
الوقت نفسه.

18

النسبة الذهبية
والتصاميم الهندسية
في العالم الإسلامي، كان
لها أثر كبير على الفن
في العالم الغربي.

16

النسبة الذهبية تعني أن
يكون عرض الشيء يساوي
حوالي ثلثي طوله.



فن الزخرفة

19

إخوان الصفا، هم مجموعة من
علماء القرن العاشر الميلادي،
اكتشفوا أن الإنسان إذا تمدد على
الأرض، وبسط يديه وباعد بين
رجليه، فإن الخط الممتد بين
أطراف يديه وأصابع قدميه
يكون دائرة متخيلة.

22

استعمل الفنانون في العالم
الإسلامي زيت بذرة الكتان
لتحسين ألوانهم وأحبارهم،
واعطائها بريقا.

23

منذ بداية القرن الرابع عشر
الميلادي، بدأ الفنانون الأوروبيون في
استيراد زيت بذرة الكتان،
لتحسين نوعية ألوانهم بدلا
من طريقتهم المعتادة
التي كانت تسمى ألوان تمبرا.

24

التمبرا
كانت تصنع من
بياض البيض
والعسل والأصباغ.

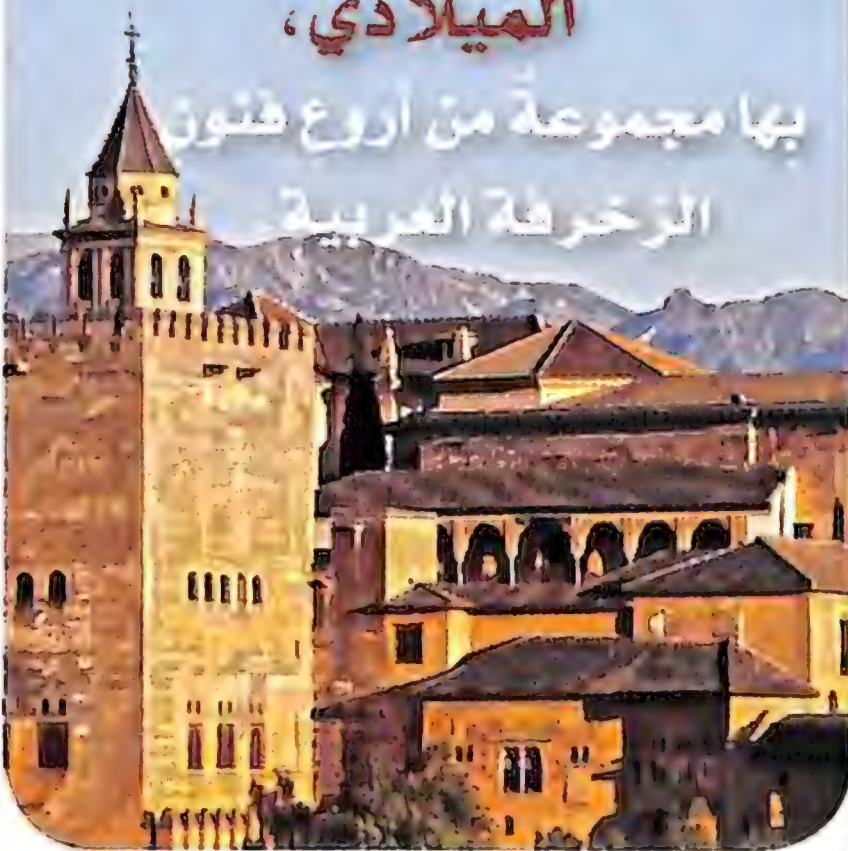
20



بمزيد من الأبحاث وجد
ليوناردو دافينشي أن
النسبة التي قررها إخوان
الصفا كانت صحيحة.

21

قصر وقلعة الحمراء في
غرناطة بالأندلس،
من القرن الرابع عشر
الميلادي،
بها مجموعة من أروع فنون
الزخرفة العربية.



25



ام سي إشر من فناني القرن العشرين الميلادي، المشهور بأعماله الفنية باستخدام الأشكال الهندسية التي بها خداع نظر، استلهم أفكاره من
زخارف قصر الحمراء في الأندلس.

معلومة رائعة

15

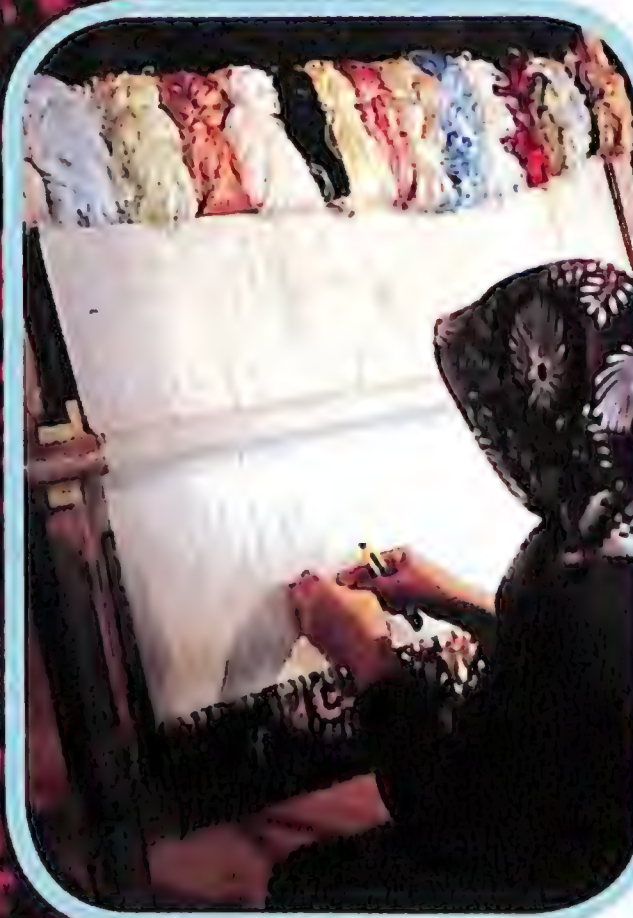


نشط مصنوعة في إيران
(فارس سابقا)



① كانت البسط والزراي (الوسائد والمساند) والأقمشة المصنوعة في العالم الإسلامي لها شهرة عالمية بسبب جودتها وألوانها الزاهية.

② في منتصف القرن التاسع الميلادي كان الجميع من الملوك إلى العامة، يحرصون على شراء المنسوجات المصنوعة في العالم الإسلامي.



③ كانت كل مدينة تشتهر بنوع معين من المنسوجات، فمثلا قرطبة الأندلسية كانت مركزا صناعيا فيه 13.000 نول لإنتاج الحرير المستعمل في إنتاج الملابس والستائر وغيرها.

④ كانت هناك أقمشة مصنوعة من وبر الجمال وأخرى من صوف الماعز، كما هو الحال في وقتنا الحاضر.

⑤ هناك أنواع أخرى من النسيج كانت تستعمل في صناعة البسط والمصليات والسجاد، وكان الجلد المدبوغ المجهز في الأندلس يُباع لصناع الأحذية الأوروبيين.

⑥ الملكة بياتريس ملكة البرتغال كان ثوب عرسها من الحرير المطرزة حاتية بالذهب. استوردته من الأندلس خصيصا لحفل زفافها عام 1383 م.

⑦ كان الحرير المنتج في العالم الإسلامي له أهميته الشديدة في أوروبا حتى إن البابا سلفستر الثاني دفع ثوب من الحرير الفارسي سنة 1003 م.



عن النسيج

⑧ البدو الرُّحَّلُ في الحضارات السابقة كانوا يستعملون البُسْطَ كالجدران أو الستائر لتحميهم من العواصف الرملية، وسروجًا للخيول والجمال.

⑨ ابنُ باديس، عالمٌ من القرنِ الحادي عشر، صنعَ أنواعًا من الصبغات والأحبار جعلت ألوان البُسْطِ أكثرَ بريقًا.

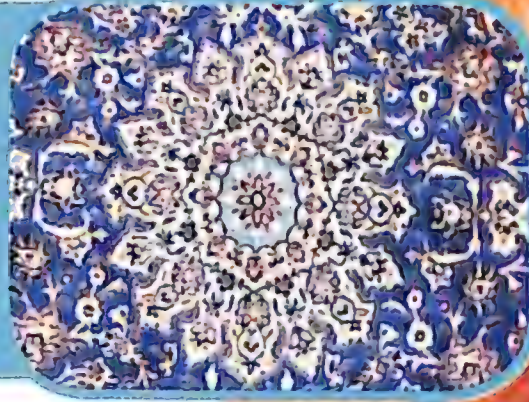
⑩ كان اللونُ الأصفرُ يُستخلصُ من زهرة الزعفران، أما اللونُ الأحمرُ فقد أخذ الفينيقيين صنْعَهُ من نوعٍ من الحشرات.



⑪ مازال الأوروبيون إلى يومنا هذا يستعملون صبغة مصنعة من نوع من الحشرات لإعطاء اللون الأحمر للطعام كانت قد وصلتهم عن طريق العالم الإسلامي.

⑫ كانت البُسْطُ القادمة من العالم الإسلامي كانت مزخرفة بالورود ذات الألوان الزاهية والأشكال المتنوعة كالنجوم والمثلثات والمثلثات كلها منسقة بتصاميم هندسية بديعة.

⑬ أصبحت البُسْطُ الإسلامية تدلُّ على المكانة الاجتماعية لملكها في أوروبا. ويقال إن هنري الثامن ملك بريطانيا كان يملك 400 سجادة إسلامية، وكان يزين حاشية ثوبه وستائره بزخارف عربية.



⑭ أقرض شاه إيران في 1616م ملك إنجلترا ثلاثة آلاف رزمة قماش حريرية لتشجيع التجارة بين البلدين، وبعدها أصبح الحرير الفارسي على رأس قوائم الاستيراد.



⑮ إقبال الناس في بريطانيا على الحرير الإسلامي وشهرته، وصلا إلى أنه هدد الصناعة المحلية، فقامت الحكومة البريطانية بالحد من استيراده.



معلومة تستحق التدوين

15



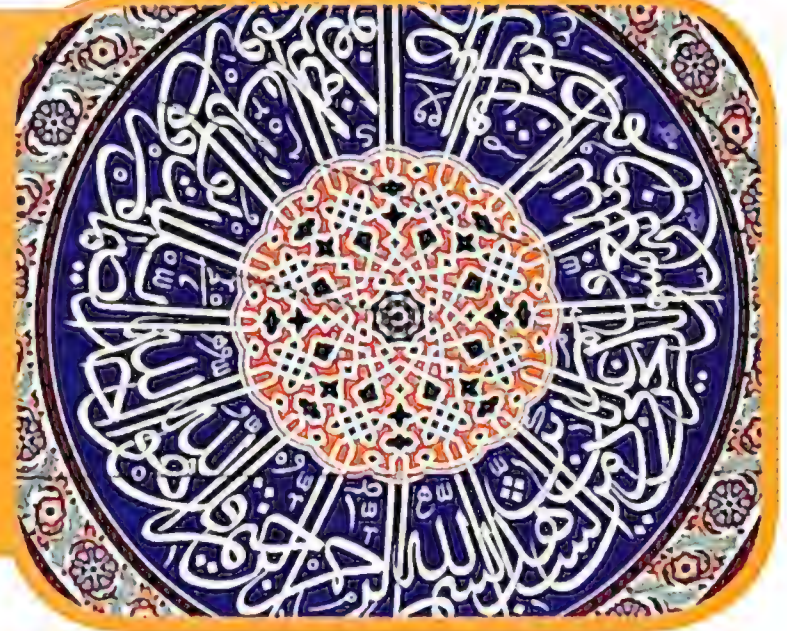
صورة مقربة للورقة كتابة تركية بها
تزيينات الرخام.

① تعلّم المسلمون صناعة الورق من الأسرى الصينيين منذ عام 751 م.



② صناعة الكتب من الورق كانت أرخص كثيراً من صنعها من المواد الأخرى كالجلد وورق البردي.

③ صنع فنّانو الخط العربي الأفلام من أعواد الغاب، كما صنعوا أحباراً متعددة الألوان، وكانوا يكتبون بها على الورق جملاً وآيات بخطوط متنوعة.



④ اشتهرت مدينة شاطبة بالأندلس بنوع سميك ولامع من الورق كان يُصنع في طواحينها.



⑤ كان صنّاع الورق المسلمون أول من استعمل مدقات لضرب أعواد الكتان وجذور الأشجار لصناعة عجينة الورق.

⑥ دُوّن عدد كبير من المخطوطات العربية من القرن العاشر إلى الثاني عشر الميلادي على الورق.

⑦ تطوّر صناعة الورق وانتشارها كان يعني زيادة نسخ الكتب، وزيادة الكتب تعني زيادة القراءة والمتعلمين.

⑧ اكتشف المسلمون أنّ نبات القنب الذي ينمو في سوريا مصدر كبير ورخيص للثمن لأنواع جيدة من الورق.



عن الأوراق والأقلام

٩ أدخل المسلمون صناعة الورق من الكَتَّانِ بديلاً عن لحاء شجر التوت الذي كان يستعمله الصينيون.

١٠ كُلُّ عمليات الخلط والطحن والعجن التي كان يقوم بها صناع الورق في الهند، استُبدلت بها الطواحين في العالم الإسلامي، ابتداءً من بغداد ثم انتشرت في باقي البلدان.



١١ كان المسلمون يكتبون بالحبر الذهبي والفضي على أوراق زرقاء، ليزينوا بها الصفحات الأولى من الكتب.



١٢ في عام 953م، طلب سلطان مصر، المعز لدين الله الفاطمي، قلمًا يجتهد بالحبر فلا يسيل منه ولا يلوّث أصابعه، فصنعوا له قلمًا يشبه قلم الحبر السائل الحالي.

١٣ بدأت صناعة الورق في أوروبا على يد مسلمي الأندلس وصقلية في القرن العاشر الميلادي.

١٤ كان الفنانون في العالم الإسلامي يستعملون الحبر والأصباغ ليزينوا الصفحات بتصاميم تشبه تعريقات الرخام. وانتقلت لأوروبا فانتشرت بها بسرعة منذ عام 1550م، وكانوا يسمونها الورق التركي.



١٥ كان رواد الحضارة الإسلامية يستعملون لوحات الطباعة المحفورة منذ القرن العاشر الميلادي، قبل أن يخترع جوتنبرج الطباعة بالحروف المتحركة بحوالي 500 سنة.



1

كان العلماء في العالم الإسلامي
يظهرون الجنوب لأعلى في
خرائطهم، على عكس الخرائط
التي يرسمها الغربيون الآن.

2

تعلم المسلمون صناعة
الورق من الصين في القرن
الثامن الميلادي، فتمكنوا من رسم
كثير من الخرائط مما يسّر للجميع
الحصول عليها واستعمالها.

3

كان علماء الفلك في العالم الإسلامي
في القرن التاسع الميلادي
في غاية الدقة
في حسابهم
لمحيط الأرض،
لدرجة أن الفرق بين تقديرهم
حينئذ وما نعرفه حالياً يبلغ
201 كيلومتر فقط.

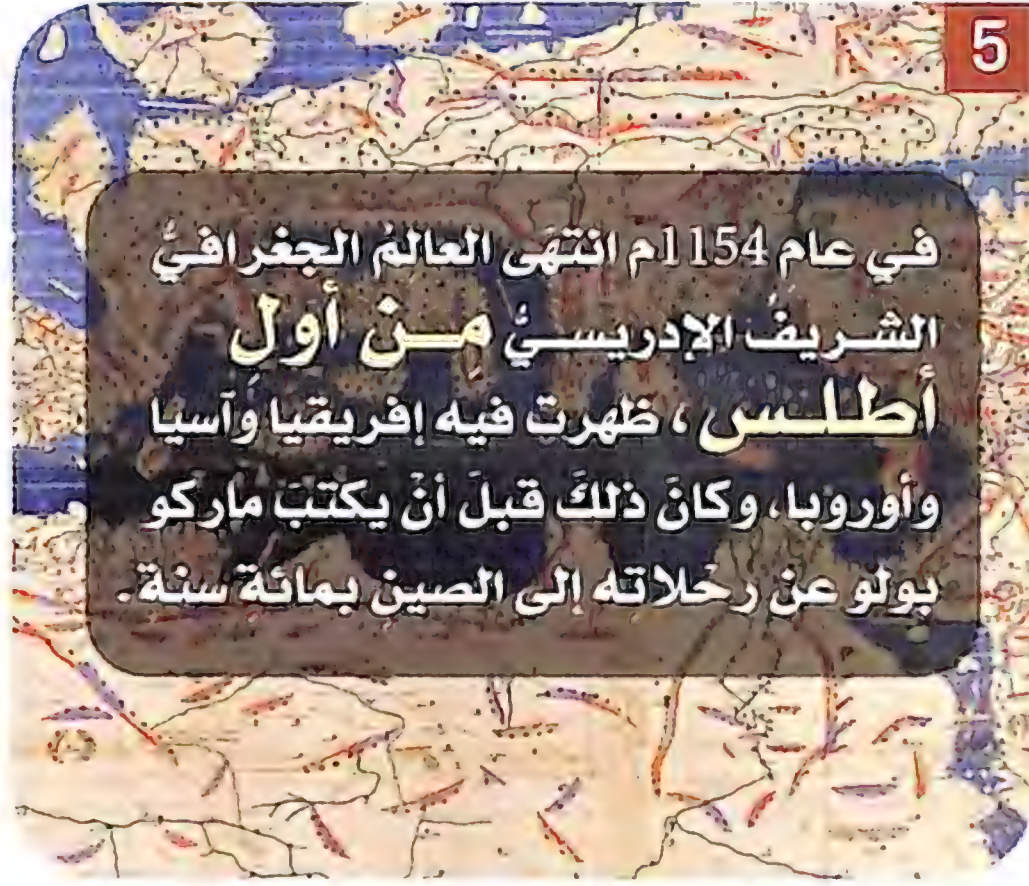


4

في عام 1073م رسم الجغرافي
التركي محمود القشغري
خريطة مستديرة للعالم
بين فيها توزيع اللغات التي يتحدث
بها سكان المناطق المختلفة.

5

في عام 1154م انتهى العالم الجغرافي
الشريف الإدريسي من أول
أطلس، ظهرت فيه إفريقيا وآسيا
وأوروبا، وكان ذلك قبل أن يكتب ماركو
بولو عن رحلاته إلى الصين بمائة سنة.



معلومة عالمية

7

درس كريستوفر كولومبوس
الخرائط التي رسمها الجغرافيون
المسلمون لتساعده في إتمام رحلته
إلى أمريكا.



8

قاد الملاح العربي
الشهير ابن ماجد،
الملاح البرتغالي فاسكو
دي جاما في رحلته من
رأس الرجاء الصالح في
إفريقيا إلى الهند.

6

أمضى الإدريسي
15 سنة
في
رسم 70
خريطة
للأطلس الذي طلبه
ملك صقلية روجر
الثاني.



11

هذا الكتاب يتضمن
200
جدول وخريطة
وهو دليل لكل السواحل والجزر
والموانئ والممرات المائية في البحر
الأبيض المتوسط.

9

أول وصف مفصل
للبوصلية
المغناطيسية

عثر عليه في مجموعة قصص كتبها
الفارسي محمد العوفي عام 1233م.



10

من أشهر وأهم الملاحين في
القرن السادس عشر الميلادي،
القائد التركي الرئيس بيرو بن
الحجي محمد الذي كتب يومياته
عن اتجاهات سيره،
وأسماء «كتاب بحرية».

12

هذا الكتاب الذي صدر عام 1521م،
كان لزاماً على كل
ملاح أن يقرأه،
وظل كذلك لمدة أكثر من قرن.

13

اشتهر «بيري ريس»
بالدقة التي رسم بها
«خريطة أمريكا»
عام 1513م.

16

في خريطة «بيري ريس» تظهر سلسلة الجبال التي تسمى الآن «الأنديز» في جنوب أمريكا، التي أعلنت إسبانيا أنها اكتشفتها لأول مرة في عام 1527م، أي بعد أن رسمها بيري ريس في خريطة بأربعة عشر عامًا.

14

وُضعت «خريطة أمريكا» بالاستعانة بخرائط أخرى عديدة، منها خرائط عربية وأخرى برتغالية. وإحداها وضعها كولومبوس في رحلته الثالثة إلى الأمريكتين.

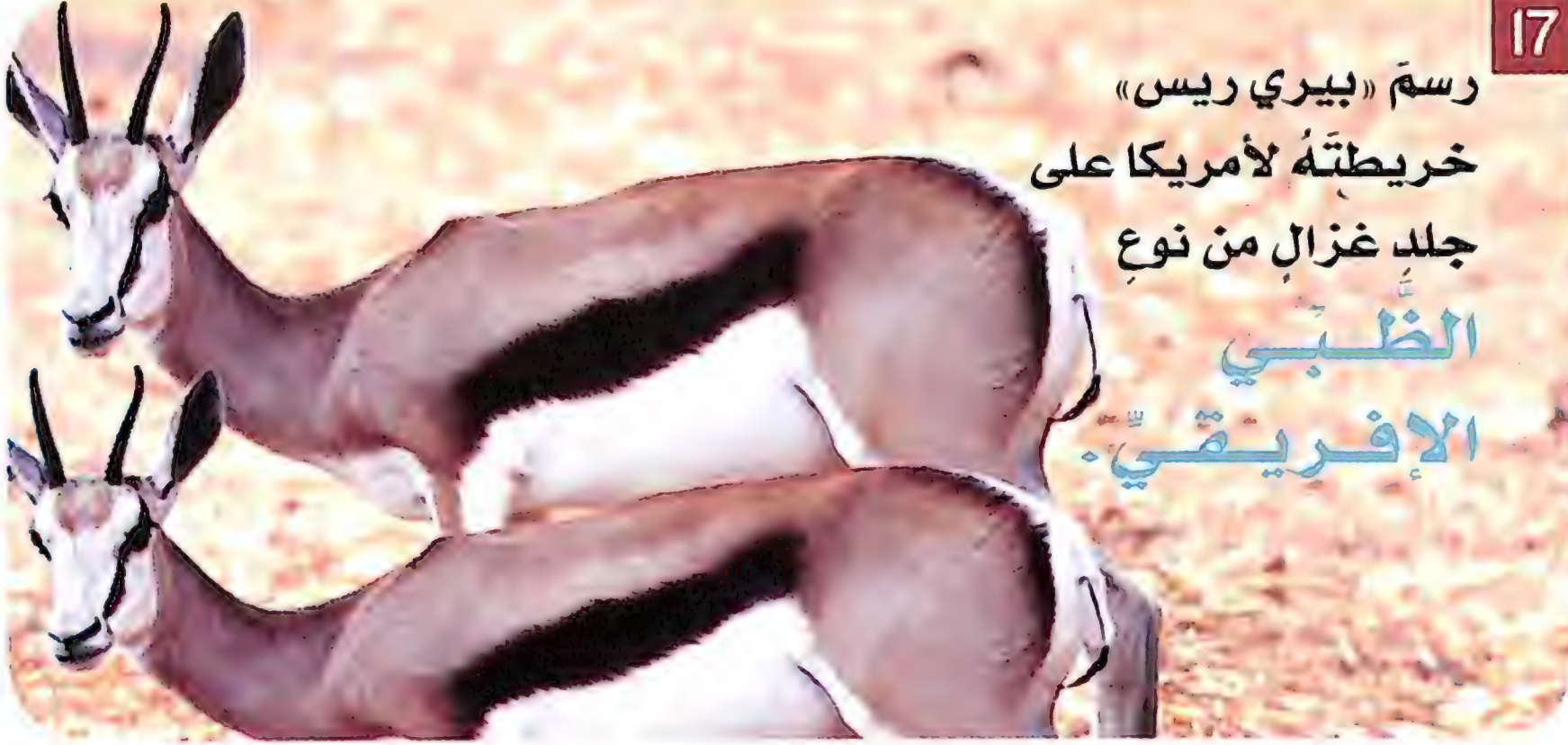


15

إن خريطة كولومبوس التي استعان بها بيري ريس قد فقدت بعدما أرسلها كولومبوس إلى إسبانيا عام 1498م؛ لذا فإن نسخة بيري ريس هي الوحيدة المتبقية.

17

رسم «بيري ريس» خريطة لأمريكا على جلد غزال من نوع الظبي الإفريقي.



عن الجغرافيا

18

رسم بيري ريس خريطة ثانية تغطي شمال غرب المحيط الأطلنطي بما في ذلك جزيرة نيوفوندلاند على الساحل الكندي.

21

كان البحارة المسلمون لا يفتقدون طريقهم في البحر أبدًا، لأنهم طوّروا أدوات لمعرفة الاتجاهات، فأصبحوا بها سادة البحار.

24



إن نظام تحديد المواقع العالمي يعتبر حاليًا غاية في الدقة. وقد أوضحت الدراسات عام 2011م أنه يتسم بالدقة البالغة في نطاق 3 أقدام (متر واحد).

23

أكثر خرائط العالم إذهالًا هي التي رسمها علي بن حجر عام 1367م، كانت تشرح العالم بتفصيل دقيق يشابه الخرائط الحديثة التي تستخدمها الأقمار الصناعية.

20

اخترع العلماء المسلمون حسابًا لتحديد الاتجاه، لا يزال يستعمل إلى الآن لمسح الأراضي ورسم الخرائط.

22

لمعرفة معالم الأرض، استعمل الجغرافيون المسلمون الأسطرلاب، وهي أداة لحساب الارتفاعات والمسافات.

19



أقدم خرائط عُثر عليها في العالم منقوشة على لوح طيني منذ 3500 سنة في بابل.

وملح العيون، الذي كتب في مصر في القرن الحادي عشر الميلادي.

هل تريد أن تعرف كيف كان الناس يرون العالم منذ ألف عام؟ ابحث عن كتاب «غرائب الفنون

25

26

سار ابن بطوطة أكثر من 75 ألف ميل (120 ألف كيلومتر)، والتقى آلاف الشخصيات منهم الحكام والقادة.



27

من بين 44 بلدا زارها ابن بطوطة، وصف الصين بأنها أحسن وأمن البلدان للمسافرين.

28

كتابات ابن بطوطة عن حياة الناس في عصره، في مالي وغرب إفريقيا، هي السجلات الوحيدة التي وصلتنا عن تلك المناطق في تلك العصور.

29

أطلق على ابن بطوطة لقب ماركوبولو المسلمين.

30

سُمي أكبر مُجمع تجاري في العالم والكائن في دبي، بالإمارات العربية المتحدة، باسم الرحالة العربي ابن بطوطة.

31

في عام 1271، لم يكن ماركوبولو يتجاوز السابعة عشرة من عمره حين ترك موطنه في مدينة فينيسيا الإيطالية ليسافر إلى الصين ذهاباً وإياباً في رحلة امتدت 24 عاماً.

32

زينغ هي، القائد البحري المنغولي المسلم، حقق في القرن 15 م، رقماً قياسياً لأكبر عدد من الرحلات والاستكشافات البحرية العالمية.

20

حكايات الرحالة عن وحوش البحر والحيوانات البرية كبيرة الحجم وجدت في كثير من القصص الشعبية مثل: حكايات ألف ليلة وليلة، ورحلات السندباد السبع.

21

ابن الجزار، طبيب من القرن العاشر الميلادي، كتب دليلاً عما يحتاجه المقيم والمسافر من أدوية وأطعمة.

22

ما كان من الممكن إنشاء قنوات بغداد في العصور الوسطى - عام 1895 م - دون الشروح والأوصاف التفصيلية التي ذكرها الجغرافي سهراب في القرن العاشر الميلادي.

23

اعتقد علماء الحضارة الإسلامية أن الأرض كروية تماماً مثل قدامى الإغريق.

24

وضع الإدريسي - مستعملاً معلوماته الشخصية وكتابات العلماء السابقين له -

أطلساً تفصيلياً في القرن 12 م.



25

في عام 1325 م، رحل من المغرب العربي شاب اسمه ابن بطوطة متجهاً إلى مكة، ثم جاب بلداناً كثيرة، في أرجاء المعمورة الأربعة مدة 29 سنة.

13

كثير من مشاهير المكتشفين الأوروبيين استعملوا في رحلاتهم الخرائط والمعلومات التي وضعها المسلمون.

14

إلى جانب الرحلات البرية، سافر التجار المسلمون بحراً إلى بلاد كثيرة، مما زاد من خبراتهم بالطرق البحرية.

15

في أواخر القرن التاسع الميلادي، وصف البيهقي في كتابه، معجم البلدان، الألوان والرياح والأسماء في البحار السبع التي عبرها ليصل إلى الصين.

16

قبل القرن 15 و 16 م كان الفايكنج هم الأوروبيين الوحيدين الذين سافروا مسافات طويلة في البحر.



17

ألف ابن خردادبه كتاباً عن طرق التجارة الرئيسية التي يسلكها المسلمون، تضمنت الصين واليابان وكوريا وجزيرة جاوه.

18

ذكر ابن خردادبه في كتابه جزر «واق الواق»، التي تقع شرق الصين، ويعتقد أنها اليابان.

19

رحل الرحالة ابن فضلان إلى شمال أوروبا عام 921 م، والتقى، على امتداد نهر الفولجا، تجاراً أوروبيين وصفهم بأنهم طوال القامة مثل النخيل.

6

تضمنت روايات الدمشقي ذكرًا لطائر عملاق يسمى الرخ ولافيال بيضاء اللون تعيش على جزر الملايو.

7

تخيّل وضعك لو تحتم عليك أن تسافر إلى مكة سائراً على قدميك أو راكباً جملاً دون أن تكون معك خريطة! لذلك احتاج المسلمون الأوائل أن تكون لديهم معرفة قوية بالجغرافيا والفلك.

8

الحج فريضة إسلامية يتبني على كل قادر أداؤها على الأقل مرة واحدة في العمر.

9

الحج في اللغة هو أن تشد الرحال قاصداً زيارة مكان ما.

10

أثرى المسلمون المعارف الجغرافية بكتاباتهم عن الأشخاص والأماكن التي رأوها في رحلات الحج.

11

منذ القرن السابع الميلادي، كان الناس يرتحلون آلاف الأميال على ظهور الخيل والإبل للذهاب إلى الحج.

12

كتب التجار والرحالة المسلمون كثيراً من التفاصيل بالعربية عن الصين.

1

كان الناس في الحضارة الإسلامية يحبون السفر والتعلم كما أوصى النبي محمد ﷺ أتباعه: «اطلبوا العلم ولو في الصين».

2

استكشف المقدسي، الرحالة الجغرافي الفلسطيني، أرجاء العالم الإسلامي كله في القرن العاشر الميلادي، مسجلاً الملاحظات والمعلومات.

3

بفضل يوميات وملاحظات الجغرافيين والرحالة في العالم الإسلامي، استطعنا معرفة كثيراً من تفاصيل الحياة في العصور الوسطى.

4

الدمشقي من القرن الـ 14 الميلادي، كتب عن الحياة في جزر الملايو، حيث المدن والبلدان محاطة بغابات كثيفة.

5

تعرفت الصين لأول مرة على الزرافة الإفريقية بفضل رحلات القائد الصيني المسلم زينغ هي.



33

عُيِّنَ زِينْغُ هِي
قَائِدًا لِلْأَسْطُولِ الصِّينِيِّ،
وَارْتَحَلَ إِلَى 37 بِلَادًا،
بَيْنَ عَامِي 1405 وَ 1433 م.



36

اشْتَمَلَ طاقمُ كُلِّ سَفِينَةٍ مِنْ سَفِينِ
زِينْغُ هِي عَلَى 500 بحارٍ
ومساعدٍ
وعالمٍ



39

عِنْدَ إِبحَارِهِ، كَانَ أَسْطُولُ
زِينْغُ هِي،
يُشَبِّهُ مَدِينَةً
صَغِيرَةً عَائِمَةً.

40

وَقَدْ ضَمَّ أَوَّلُ أَسْطُولِ أَنْشَأَهُ
27870 رجلاً عملوا
على متن 317 سفينة.

43

أُطْلِقَ عَلَى أَسْطُولِ زِينْغُ
«التنانينُ العائمة»،
لأنهم كانوا يزينون
مقدمة السفنِ
ب«عيون تنين».

46

تَضَمَّنَ أَسْطُولُ زِينْغُ
هِي سَفِينًا مَخْصُصَةً لِحَفْظِ
«سياه التشرية»

47

أُطْلِقَ عَلَى رِحَالِ زِينْغُ
هِي السَّيْعِ الَّتِي تَمَّتْ بِهَدَفِ
التَّجَارَةِ وَتَنْمِيَةِ الْعِلَاقَاتِ
الدِّبْلُومَاسِيَّةِ رِحَالًا
«سَفِينَةِ الْكَنْزِ».

48

فِي عَامِ 1962، عُثِرَ عَلَى عَمُودِ
الدَّفْعَةِ لِاحْدَى هَذِهِ السَّفِينِ فِي
حَوْضٍ قَدِيمٍ لِبِنَاءِ السَّفِينِ فِي
الصِّينِ، وَقَدْ بَلَغَ طَوْلُهُ 36 قَدَمًا
(11 مترًا)، وَهُوَ مَا يَعْنِي أَنَّ
السَّفِينَةَ الَّتِي يَنْتَمِي إِلَيْهَا طَوْلُهَا
500 قَدَمٍ (152 مترًا).

معلومة ثريّة عن

50

الرحلات الاستكشافية

49

حَقَّقَتْ رِحَالُ زِينْغُ هِي
نَجَاحًا عَلَى الْمَسْتَوَى
الْعِلْمِيِّ لَمْ يَتِمَّثَلْ فَقَطْ فِي
اكتشاف الجديد من المعادن
والعقاقير والنبهات،
بَلْ كَذَلِكَ فِي الْارْتِبَاطِ بِشُعُوبٍ
مُخْتَلِفَةٍ بِرَوَابِطٍ تِجَارِيَّةٍ
وَدِبْلُومَاسِيَّةٍ.

44

حَمَلَتْ سَفِينُ أَسْطُولِ «زِينْغُ هِي»
كُلَّ أَنْوَاعِ الْحَيَوَانَاتِ الْحَيَّةِ مِثْلَ:
حَمَارِ الْوَحْشِ وَالْمَارِيَّةِ
(بَقَرِ الْوَحْشِ)
وَطُيُورٍ تُشَبِّهُ الْجَمَالَ
(النعام).

41

كَانَتْ سَفِينُ أَسْطُولِ زِينْغُ هِي
تَتَوَاصَلُ بِالْفَوَانِيسِ
وَالْأَعْلَامِ وَالْحَمَامِ الزَّاجِلِ،
لِلتَّنَسِيقِ بَيْنَ تَحَرُّكَاتِهَا.

37

يُقَالُ إِنَّ بَعْضَ سَفِينِ أَسْطُولِ
زِينْغُ هِي كَانَ يَبْلُغُ طَوْلَهَا
400 قَدَمٍ (122 مترًا).
وَيَبْلُغُ عَرْضُهَا 180 قَدَمًا
(55 مترًا).

34

لَمْ يَكُنْ «زِينْغُ هِي» بِحَارًا
مُحَنِّكًا وَحَسَبَ لِكَتْهُ
كَانَ رَجُلًا عَمَلًا قَاطِنًا
أَيْضًا؛ إِذْ بَلَغَ
طَوْلُهُ حَوَالِي
مِثْرَيْنِ
وَوَزْنُهُ حَوَالِي
100 كِيلُوجَرَامٍ،
وَكَانَ يَسِيرُ
مِثْلَ النَّمْرِ.



45

كَانُوا يَسْتَعْمِلُونَ الْقَضَاعَةَ
(ثَعَالِبِ الْمَاءِ) لِتَدْفَعُ نَحْوَهُمْ
أَسْرَابَ السَّمَكِ، لِإِطْعَامِ الْعَدَدِ
الضَّخْمِ مِنَ الْبَحَارَةِ.

42

حَتَّى الْيَوْمِ،
لَا يَعْرِفُ صَنَاعُ السَّفِينِ
كَيْفَ بُنِيَتْ تِلْكَ السَّفِينُ
بِاللُّغَةِ الضَّخَامَةِ
دُونَ اسْتِعْمَالِ أَيِّ مَعَادِنٍ.

50

مِنْ الْغَرِيبِ أَنَّهُ بَعْدَ وَفَاةِ
زِينْغُ هِي بِأَقَلِّ مِنْ مِائَةِ عَامٍ،
مَنْعَزِيَتْ حُكُومَةُ الصِّينِ عَامَ
1433 التَّجَارَةَ عَنْ طَرِيقِ
الْبَحْرِ، وَمَنْعَتْ بِنَاءَ السَّفِينِ
ذَاتِ الْأَشْرَعَةِ الْمُتَعَدِّدَةِ.

38

بَيْنَمَا لَمْ يَتَجَاوَزْ طَوْلُ نَيْلَا -
سَفِينَةِ كُولُومْبِسْ - 75 قَدَمًا
(23 مترًا).



35

بَنَى زِينْغُ هِي أَكْبَرَ
أَسْطُولٍ عَرَفَهُ الْعَالَمُ،
مِمَّا جَعَلَ الصِّينَ مِنَ الْقُوَى
الْعَظْمَى فِي ذَلِكَ الْوَقْتِ.

قافلة من الجمال تعبر الصحراء الكبرى الإفريقية قريبا من المغرب.

معلومة تُغَطِّي

15

مجموعة خيام البدو في الصحراء.

① كان البدو الرُّحَّل الذين يعيشون في الصحراء العربية يستعملون الخيام سكناً ومأوى لهم، ومكاناً للقاءاتهم.



② كانت خيام البدو لها فتحات من جوانبها للتخفيف من حرارة الجو، ويمكن قفلها لتحفظ بحرارتها في الليالي الباردة.



③ كان السلطان العثماني يصطحب خيمته معه في كل أسفاره، سواء للحرب أو الصيد أو الزيارات الرسمية.

④ في الحملات العسكرية، كانت تُنشأ مدينة من الخيام، جزء منها خيام ملكية للحكام وأتباعهم وجزء لباقي الناس والجنود.

⑤ كانت الخيام العسكرية لها ألوان مختلفة، كل فرقة أو سلاح له لون خاص.



⑥ مجموعة خيام فافل في كراكوف، بولندا بها خيمة بيضاوية قطرها 79 قدماً (24 متراً) وارتفاعها 12 قدماً (3.7 متر).



⑦ استلهم الخيام الملكية العثمانية، الملك فرانسوا لويس الرابع عشر مجموعة من خيام المناسبات، مما ساعد على انتشار تقليد الخيام في أوروبا منذ أواخر القرن السابع عشر الميلادي.

الخيام

عمود الراية في خيمة
عثمانية من القرن
الثامن الميلادي



8 رُويَ عن إحدى رحلات السلطان أنها اشتملت
على 600 جمل فقط لحمل الخيام!

9 الخيام المستديرة ذات القبة التي كان يستعملها
العثمانيون مأخوذة من خيام الجوع (اللباد) التي
كان، ولا يزال، يستعملها البدو المتقوليون.

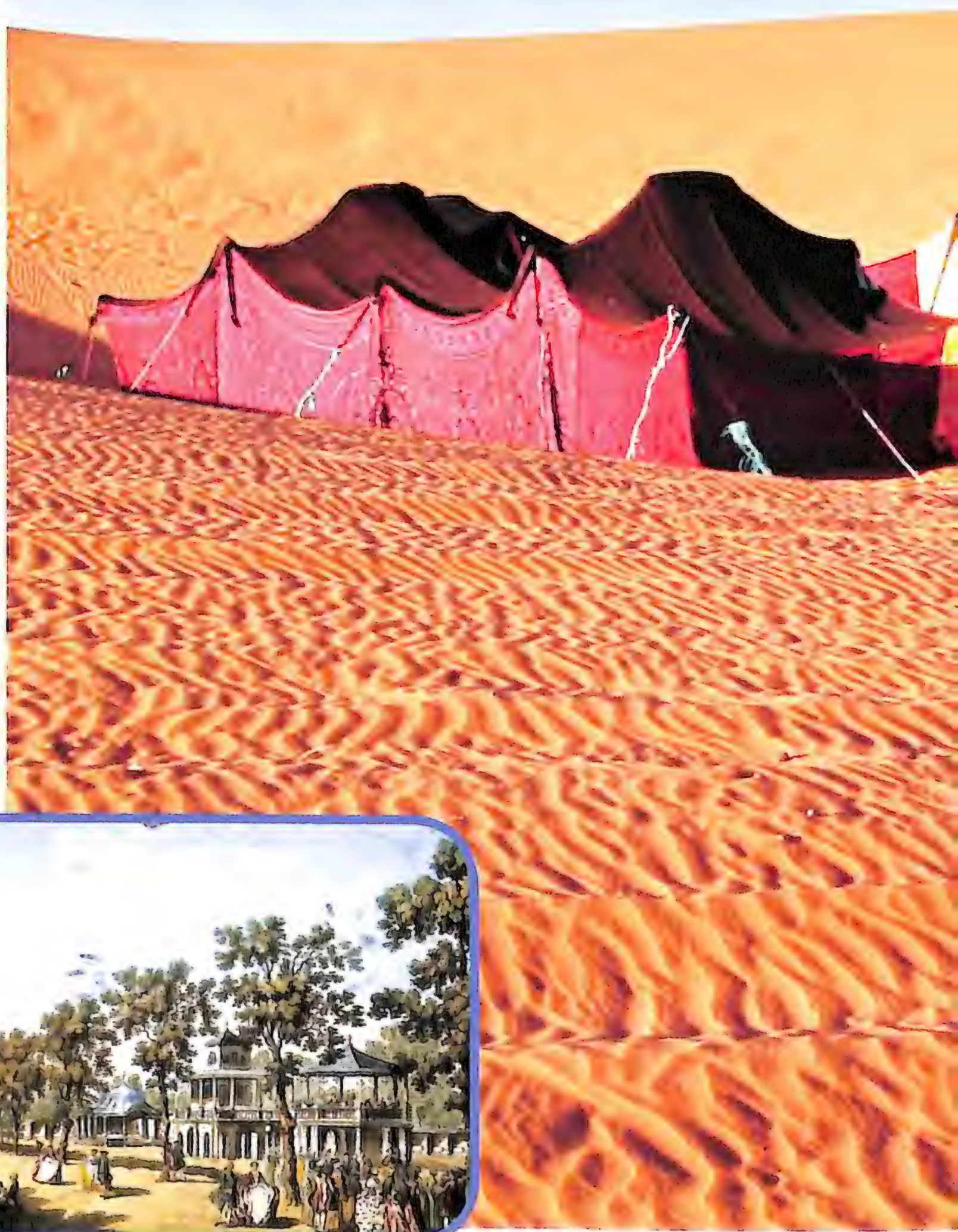


10 تأثرت خيام العثمانيين أيضًا بالخيام الفارسية
والبيزنطية، لكنهم زينوها وفرشوها بتصاميمهم
المميزة.



11 كانت الخيام التركية الملكية مبطنّة
بالحرير الملون والبسط والزرابي، ومنها
أجزاء مرتفعة تزيد من جلالها.

12 زُوِّرَ قلعة فافل الملكية في كراكوف،
بولندا سيُشاهدون جمال وروعة تلك الخيام.



13 كان السلطان يصطحبُ خيمتين في أسفاره، الأولى ليقيمَ بها كلما
توقف، والأخرى تسبقه للموقف التالي.

14 يوجد في القاهرة شارعُ الخيامية، ويقع بالقرب من منطقة
«تحت الربع». وقد سُمِّيَ بهذا الاسم نسبةً إلى حرفة الخيامية
التي تميّزت بها مصرُ وازدهرت أيما ازدهارٍ في العصر الإسلامي.

15 تميّزت الخيام قديمًا بضخامتها البالغة. وقد رُوي عن
إحدى الخيام التي شُيّدت عام 1744 في حدائق فوكسهول في
لندن العاصمة الإنجليزية أنها اشتملت على قاعة للطعام تتسع
لأربع عشرة مائدة.



مَعْلُومَةٌ ثَرِيَّةٌ عَنِ

15



1 كانت التجارة من أهم أنشطة الحياة منذ بداية الحضارة الإسلامية، وكانت البضائع تُنقل وتُباع وتُشتري عبر القارات الثلاث المعروفة.

2 من شدة أهمية التجارة، سنّ الحكام قوانين العقود والقروض، وما زال كثير منها مستعملاً إلى الآن. وما زالت تجارة الحاضر متأثرة بها.

3 استعمل الناس في العالم الإسلامي الصكوك، وكلمة «شيك» أصلها العربي «صك»، وهو وثيقة ائتمان تُدفع عند تسليم البضاعة.

4 هل فكرت من قبل من أين جاءت فكرة الاستراحات على الطريق؟ كانت طرق التجارة بين البلدان بها استراحات تُسمى «نُزلاً»، يبعد كل منها عن الآخر 30 كيلومتراً.

5 في هذه النُزول كان يُقدّم الطعام والمأوى للمسافرين دون مقابل، مدة ثلاث ليالٍ.



6 كان طريق الحرير أشهر طريق للتجارة البرية، وكان يربط الصين بالعالم الإسلامي، ومنه إلى أوروبا، وبلغ طوله 7 آلاف ميل (11265 كم).



7 تميزت بضائع العالم الإسلامي بارتفاع جودتها وأثمانها ومنها الأقمشة والمعادن والأدوات، والمشغولات الجلدية والبسط والكتب والمخطوطات، والزجاج الملون والصابون.

أوشحة حريرية في أحد الأسواق.

التجارة والنقود



8 بعض المنتجات اتخذت اسماً من المدن التي اشتهرت بها، مثل أقمشة «الموسلين» نسبةً إلى مدينة الموصل، والقماش الغزي نسبةً لغزة و«الدماس» نسبةً لدمشق.

9 كانت قوافل ضخمة من الجمال تسافر مسافات بعيدة للتجارة مع البلاد الأخرى.

10 كانت النقود الذهبية تُسك في دمشق بعد فتح شمال إفريقيا والأندلس، وأقام الأمويون دوراً لسك العملة يُنقش عليها اسم المدينة وتاريخ السك!

11 كان تجار العالم الإسلامي يستعملون دنائير ذهبية ودراهم فضية في التبادل التجاري باعتبارهما عملتين عالميتين.



12 عبد الملك بن مروان كان أول خليفة يسك عملة ذهبية عربية 685 إلى 705 م.

13 كان أهل جزر المالديف يستعملون الأصداف في التبادل التجاري. ومنها انتقل لبعض المناطق الإسلامية الأخرى.



14 يُعتقد في وجود عملتين نقديتين ذهبيتين عملاقتين في العالم الإسلامي في بدايات القرن السابع عشر الميلادي، وقد بلغ قطر إحدى هاتين العملتين 8 بوصات (20 سم) وبلغ وزنها 26.5 رطل (12 كجم) من الذهب الصافي.

15 عُثر حديثاً على عملات العالم الإسلامي في العصور الوسطى في ألمانيا وفنلندا ودول إسكندنافية، مما يدل على انتشار التجارة في تلك العصور مع هذه البلاد.



معلومة براقعة عن

15



1 ازدهرت حرفة استخراج الأحجار الكريمة وصقلها مثل الياقوت والزمرد والزفير في ظل الحضارة الإسلامية.



2 عمل حوالي ألف عامل في استخراج مادة الزئبق في مدينة «المادن» بالأندلس (اسمها مشتق من كلمة المعدن في العربية، وما زالت إلى الآن مركزا لاستخراج الخام الذي يُستخلص منه الزئبق).



3 كان الزمرد والفيروز يُستخرجان من مصر، واشتهرت اليمن باستخراج العقيق الأحمر والأسود المعروف باسم العقيق اليماني.

4 أكبر وأشهر قطعة زفير (ياقوت أزرق) في العالم هي نجمة الهند ويصل وزنها إلى 563 قيراطا.

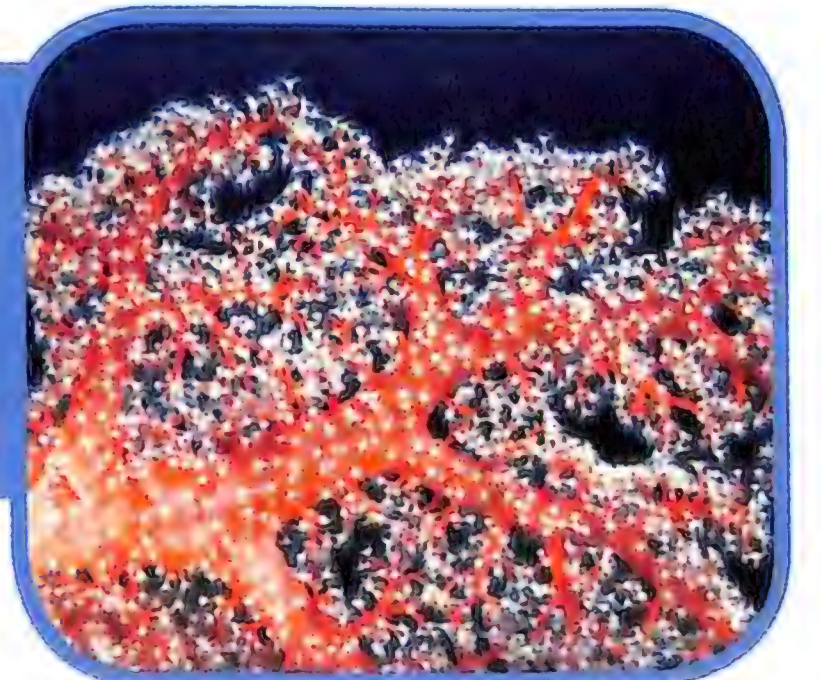
5 كان الغواصون يغوصون بحثا عن اللؤلؤ، كما كانوا يفعلون من آلاف السنين، خاصة في الخليج العربي والمحيط الهندي وبحر الصين.

6 في القرن الـ14م وصف ابن بطوطة أول ما وصلنا عن الفوص لصيد اللؤلؤ في بحر العرب، قال: كان الغواصون يربطون حبالا حول وسطهم ويغوصون لقاع البحر، فيجمعون أصداف اللؤلؤ، وكلما احتاجوا للتنفس جذبوا الحبل فيساعدتهم من على المركب على الصعود.



7 يوجد اللؤلؤ بألوان ومقاسات مختلفة.

8 كان المرجان يستخرج من الشعب المرجانية القريبة من سواحل شمال إفريقيا وحول صقلية وسردينيا.



حليّة عثمانية مطعمة باللؤلؤ والألماس والزمرد من أواخر القرن الـ17م

الأحجار الكريمة



٩ الآن أصبح استخراج المرجان ممنوعاً في كثير من البلدان لحمايته من الانقراض.



١٠ كان الناس يحبون استعمال اللؤلؤ والمرجان لصنع السح والتزيين أسلحتهم إلى جانب صناعة المجوهرات.



١١ كانت الأحجار الكريمة تُصقل بالصنفرة التي يستخرجونها من النوبة وسيلان (سيريلانكا).



١٢ كان الملح من المواد الثمينة التي تُستخرج من مناجم حُضرموت وأصفهان وأرمينيا، وكان يُسمى الذهب الأبيض.

١٣ كانت قوافل كبيرة من الجمال تحمل الملح من مناجمه في اليمن وفارس وأرمينيا وشمال إفريقيا إلى أسواق العالم.

١٤ كانت تصاميم المجوهرات تستلهم صوراً من الطبيعة مثل الأزهار أو أوراق الشجر.



١٥ الآن، أصبحت السبح أو المجوهرات المصنوعة من المرجان غالية الثمن بسبب ندرة المرجان بعد منع استخراجه.



1 اكتشف الصينيون منذ القرن الأول الميلادي كيفية صناعة نترات البوتاسيوم، وهي المادة الفعالة في البارود.



4 كان استخدام المسلمين للبارود في الحروب الصليبية **ميزة كبيرة** مكنتهم من هزيمة جيوش الصليبيين.

25

6 كان المسلمون أول من صنع ماسورة مدفع عملاقة منفصلة تفكك وتُجمع.

9 كان المدفع يُصنع من البرونز ويزن **18 طناً** وكان طويلاً جداً فصنع من قطعتين ثم رُكبتا معاً.



2 كان الصينيون يصنعون ألعاباً نارية عظيمة بالبارود، لكنهم لم يتوصلوا للنسبة الصحيحة لصناعة المتفجرات.



3 طور الكيميائيون في العالم الإسلامي أعمال الصينيين، وتوصلوا لطريقة لصناعة متفجرات من البارود.

5 صنع المسلمون **أنواعاً من المدافع** تحمل باليد في الحروب.



معلومة خطيرة عن

7 في القرن الخامس عشر الميلادي صنع العثمانيون أكبر وأقوى مدافع عُرفت حتى ذلك الوقت في العالم.

10 كتبت دعوات للسلطان بالخط العربي على **فوهة** مدفع السلطان محمد الفاتح.

11 كان طول المدفع يزيد على خمسة أمتار، وطول ماسورته ثلاثة أمتار وقطرها 60 سنتيمتراً.

12 كان ذلك أعظم مدفع بُني حتى ذلك الوقت، وكانت **قذيفته** تصل إلى مسافة ميل.

8 أكبر هذه المدافع هو الذي أمر السلطان محمد الفاتح بصناعته عام 1453 أثناء **حصار القسطنطينية**.



13 في عام 1867، طلبت الملكة فيكتوريا من السلطان العثماني أن يعرض مدفع محمد الفاتح في إنجلترا. وكان يقال عنه إنه «أعظم وأهم مدفع في أوروبا».

14

قدم السلطان عبد العزيز أحد المدافع العملاقة المشابهة لمدفع السلطان محمد الفاتح هدية إلى الممكة فيكتوريا، وهو الآن معروض في متحف نيلسون الحربي في بورتسموث بإنجلترا.

17

كان كتاب الرماح مليئاً بالرسوم التوضيحية عن الأسلحة، بما فيها أول وصف تفصيلي عن الصاروخ الحربي (الطوربيد).

20

كان الطوربيد الحديد وما يحمله من متفجرات مغطى بإحكام باللباد.

19

كان شكل الطوربيد يشبه الكمثرى ومصنوعاً من الحديد وله دفتان.

22

أطلق المسلمون على هذا الطوربيد اسم «البيضة»، وهو يتقدم وحده إلى السفينة وينفجر عندما يصل إلى الهدف.

23

يتضمن كتاب الرماح كذلك رسماً لجهاز إطلاق الصواريخ.

24

ويتضمن الكتاب عشرات الوصفات لصناعة البارود المتفجر.

21

في مقدمة الطوربيد رمح ينقرس في جسم سفينة الأعداء الخشبي قبل أن ينفجر.

18

وفي كتاب الرماح رسم لأول صاروخ حربي مائي (طوربيد)، وهو عبارة عن صاروخ يندفع بمحاذاة سطح الماء.

16

كتب أحد علماء القرن 13م وهو من الشام واسمه حسن الرماح، أهم كتاب عن التقنيات الحربية وسماه كتاب «الفروسية والمناصب الحربية»، وفيه وصف لكثير من الأدوات الحربية المبتكرة.

15



25



1

أثناء فترة حكم المسلمين
للأندلس والتي ظلت 800 سنة،
أقاموا قلاعاً عظيمة
ذات تصاميم مبتكرة.

2

على غرار ما يُعرف بإعادة
استخدام القلاع بُنيت بعضها
على الطراز الإسلامي
باستخدام ركام
مبانٍ رومانية.

3

كان الكثير من
المدن الإسلامية فيها
قلاع وحصون
وتحيط بها أسوار عالية
لها بوابات ضخمة.

4

كان حكام البلاد
يسكنون عادةً في قلاع
مبنية على منطقة مرتفعة
على أطراف المدينة
تُسمى حصوناً.

5

كانت الحصون محاطة عادةً
بأسوار وتشبيك المدينة
ويوجد بها سجاد وحراس
ومكاتب العاملين وأماكن
لإقامتهم.

11

القلاع والحصون
الدفاعية في بلاد
الشام وقسطنطين
أبهرت الصليبيين.

12

تعلم الصليبيون هذه الأفكار
المعمارية الجديدة وأخذوها
معهم إلى بلادهم واستعملوها
على مبانيهم.

13

أثناء فترات السلام،
كان المسلمون يستأجرون
العمال الأوروبيين
لترميم وبناء القلاع.

14

صمم الرومان والإغريق شقوق
السهم لكن المسلمين
طوروا التصميم وأوجدوا
معالم قياسية لهذه الشقوق
في قلاعهم.

15

توفر شقوق السهم
للرماة الحماية من الأعداء
بمّا يطلقون
سهامهم.

21

الشرقة المفرجة
عبارة عن سلسلة من المرتفعات
والمخفضات (التليمات الحجرية)
في أعلى سور القلعة كانت توفر
الحماية للرماة المدافعين.

22

الشرقة المفرجة في أعلى سور
القلعة تُستعمل اليوم كنوع من
الزينة والزخرفة في المباني،
مثل الجامع الأزهر في القرن
العاشر الميلادي.

23

القلاع الأوروبية التي
بُنيت بعد الحروب الصليبية،
كان بها الكثير من معالم
القلاع الإسلامية.

24

تجمع قلعة هيرست
في كاليفورنيا بين العديد
من أنماط العمارة مثل العمارة
الباروكية والمسيحية
والإسلامية.

25

القلاع الإسلامية
كان بها عادةً
صهاريج ضخمة
لحفظ المياه.

قلعة حلب في سوريا

35

معلومة

6

كُوِي الرمي والروح المدورة والكوي المعدة لإطلاق القذائف والمناريس والشرقات الممطرة على السطح لإطلاق النار. كلها من معالم القلاع الإسلامية.

7

البرج الذي يتوسط القلعة هو من معالم القلاع الإسلامية.

8

كانت أبراج المسلمين مستديرة. والأبراج الأوروبية مربعة الشكل.

9

يُعد برج لندن أبراً مثالي للقلاع الأوروبية التي تأخذ شكل المربع.

10

من البرج المستدير يستطيع المدافعون أن يروا المهاجمين من أي جهة حيث لا توجد أركان يتخفون وراءها.

16

الحصن الأمامي (باربيكان) عبارة عن مقر في مدخل الحصن، محصور بحدود، يمنع المهاجمين ويمكن المدافعين من الهجوم عليهم من أعلى.

17

كلمة «باربيكان» أصلها باب الخاني من الفارسية، والتي تعني باب الحصن بالعربية.

18

كانت أسوار القلاع تقوى بأعمدة من الخشب، كما فعلنا نحن الآن بالحديد المسلح.

19

الكسوة هي ثقب أو فجوة في السقف المعلقة الموجودة في الممشى المفتوح حول قمة القلعة.

20

كان المسلمون يستعملون هذه الكوات لإلقاء الزيت المغلي والرصاص المذاب والصواريخ على الأعداء.

26

بني قصر الحمراء في القرن 14م على أنه مجمع دفاعي يطل على غرناطة بالأندلس.

27

اسم الحمراء مأخوذ من اللون الأحمر بمعنى القلعة الحمراء بالعربية نسبة إلى عائلة بني الأحمر.

28

قسم الحصون التابع لقصر الحمراء، يعود تاريخ بنائه إلى القرن الثاني عشر، ويسمى القصبة.

29

القصبة كانت مقر القيادة العسكرية لملوك بني نصر من بني الأحمر، آخر أسرة حكمت في الأندلس.

30

كسان برج المراقبة المسمى بالقصبة من أهم معالمها، وطوله 87 قدماً (29 متراً).

31

كلمة «القصبة» في العربية تعني وسط القرية أو جوف الحصن.

32

البرج البراني يتصل بالأبراج الداخلة في السور بجسر، وهو من ابتكارات المسلمين.

33

ظهرت الأبراج البرانية أول الأمر في الأندلس في القرن الـ 12م.

34

كلمة «براني» تعني «الخارجي».

35

لم توجد الأبراج البرانية في غير الأندلس إلا نادراً.



منبوعة عن الحصون والقلاع

معلومة خفية عن

15



١ هل سبق لك حلّ شفرة؟ ربما لا تعلم أن كثيراً من وسائل فكّ الشفرات يعود إلى الحضارة الإسلامية.

٢ في القرن الـ ٩م كانت أغلب رسائل البريد في العالم الإسلامي، تُرسل باستخدام الحمام الزاجل، وهو ما يمكن اعتباره معنىً جديداً للبريد الجوي.



٣ لأن الحمام الزاجل كان يحمل الرسائل، احتاج الناس إلى وسائل التعمية - الشفرة - ليضمنوا سرية المراسلات.

٤ كانت قلعة القاهرة في مصر مركزاً للاتصالات في ذلك العصر، وكان بها ألف وتسعمائة حمامة زاجلة.

٥ لاحظ الكندي - عالم بغداد في القرن التاسع الميلادي - من قراءته للقرآن أن بعض الحروف تتكرر أكثر من غيرها.

٦ استعمل الكندي هذه الملاحظة في فكّ (الشفرة) معتمداً على ما يُسمى تحليل التكرار.



٧ في هذا النوع من الشفرات، يتم استبدال الحروف برموز أو حروف أخرى، وعلى من يقوم بحلّ الشفرة أن يتوصل للحرف الذي تعبّر عنه الرموز، ويستبدل الرموز بالحرف المطلوب ثم يقرأ الرسالة.



٨ لو سُفّرت رسالة مكتوبة باللغة الإنجليزية بهذه الطريقة، فسيعبّر أكثر الرموز شيوعاً عن حرف (e) لأنه أكثر حروف اللغة الإنجليزية تكراراً.

الاتصالات



٩ تُعتبر أطروحة الكندي في حل الشفرات (العمية) الأساس الذي بُني عليه حل الشفرات في العصر الحديث، وشجّع ذلك الشعوب الأخرى على العمل لحل الشفرات.

١٠ كان تحليل التكرار واستبدال الرموز هو أساس حل الشفرات المعتمدة على الحروف الهجائية.

١١ قبل أطروحة الكندي، اعتقد كثيرون أن الكتابة الشفريّة لا يمكن حلّها.

١٢ «علم تحليل الشفرات ودراساتها» هو المسمّى المعاصر لعلم العمية الذي كان الكندي رائداً له.

١٣ باستعمال هذا الأسلوب استطاع الحلفاء فك الشفرات الحربية للجيش الألماني في الحرب العالمية الثانية؛ حيث كان يُستعمل آلة تشبه الطابعة وتُسمّى «إنيجما» وتعني «الغز».

١٤ وهكذا استطاع خبراء فك الشفرة البولنديون والبريطانيون فك شفرة رسائل الألمان السريّة التي شفروها بالآلة «إنيجما».

١٥ في كتابه عن الشفرات الذي نُشر عام 1999م، وصف الصحفي سيمون سينغ الكندي بأنّه مبتكر أول طريقة لفك الشفرات.



لوحة مكتوبة بالشفرة.



1

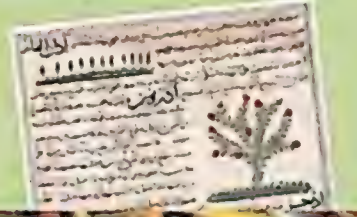
في القرن التاسع الميلادي،
قام المزارعون في العالم
الإسلامي **بتربية** جديدة
باستعمالهم أساليب جديدة
في زراعة المحاصيل

2

كان الناس في الحضارة
الإسلامية **يسافرون** من
الصين في أقصى الشرق، إلى
الأندلس في أقصى الغرب،
بحثاً وراء علوم الزراعة
والبستنة.

3

كل هذه المعلومات الجديدة
ولدت في كتب ورسائل
متاحة للجميع.



4

هذه **الكتب** علمت المزارعين
كيف يربون أفضل الحيوانات،
وكيف يزرعون **سلالات**
جديدة من النباتات، وكيف
يروون الحقول ويسمّدونها
ويكافحون **آفات** الزراعة.

5

كان النظام الزراعي في بداية
العالم الإسلامي واحداً من
أكثر **النظم** المعقدة، و**كشافة**
من **الناحية العلمية**.

6

هذا **التغير** في نظم الزراعة
رفع المستوى الاقتصادي
للدولة **وساعد** على نمو
المدن وتطوير **أساليب الحياة**،
وأساليب الطبخ والأزياء
وغيرها.

7

في القرن الثاني عشر وضع
عالم النبات ابن العوام،
كتابه عن **الزراعة** معتمداً
على دراسات لعلماء مصريين
وإغريق وفرنسيين.

8

قدم كتاب ابن العوام
دليلاً شاملاً للمزارعين بدءاً
من **زراعة الأشجار**
إلى **تربية النحل**.

9

تضمن كتاب ابن العوام أيضاً،
نصائح وإرشادات حول
مكافحة الآفات **وطرق طهي**
الطعام الذي يزرع.

10

تعلم المزارعون في العالم
الإسلامي أن **يحرثوا** أكثر
من محصول في مواسم مختلفة
وفي نفس الأرض، وهو ما
يُعرف باسم **الدورات الزراعية**.

11

فكرة **الدورات الزراعية** و**سواقي**
المياه العملاقة وتطوير مضخات
الماء أتاحت للمزارعين
أن يزرعوا ويحصدوا أربعة
محاصيل في العام الواحد.

12

من المزروعات الجديدة
التي دخلت العالم الإسلامي
كانت **الحمضيات** والبرقوق
والشمش والخرشوف
والزعفران و**قصب السكر**.



13

كان الأرز وقصب السكر
والقطن من المحاصيل
التي نحتاج
مياه كثيرة لريها.

14

في بلنسية، بالأندلس،
كان هناك **8000 ساقية**
لتمد حقول الأرز
بالماء اللازم.

15

كان المسلمون يستعملون
قنوات ماء تحت الأرض
لتحفظ المياه من التبخر.

16

كانوا يشقون قنوات لنقل
الماء من قمم **الجبال** الثلجية
إلى المناطق الصحراوية في
جنوب الأندلس.

17

كانت الفواكه الطازجة
والخضراوات متوفرة طوال
المسار مما رفع
المستوى الصحي
للمكان.

18

أصبح الأرز المختلط
بالزبد والزيت والدهون
واللبس من
الأطعمة المفضلة.

19

كانت توجد كتب طبخ
مليئة بمطبخ
لطيخ الأرز.

26

تنج زنجبار، والتي تُعد
جزءاً من تنزانيا في شرق
إفريقيا - أفضل أنواع السكر
في هذه الأيام

20

طهو الأرز مع بعض الزبد
أو الزيت والحليب أصبح
من **الأكلات الشائعة**.

27

لفظ **كاندي**، الذي يعني
الحلوى بالإنجليزية
مأخوذ من اللفظ الفارسي
(قند) وتعني السكر

21

يتج المزارعون في الولايات
المتحدة الأمريكية
20 مليار رطل
من الأرز سنوياً.

28

كانت السلالة والبسط
تصنع من نبات **الحقل**
الذي ينمو برياً
في الأندلس.

22

تم استيراد **القطن**
من الهند،
وزرع في صقلية
والأندلس،
وأصبح محصولاً
رئيسياً هناك.



29

جلبت **استاد القصب**
من بلاد الشام وزرعت
في الأندلس، وصلحت
زراعتها قانتشرت
في الأندلس كلها.

23

انتشار القطن والحبر وأنواع
الصوف، أتاح للناس مزيداً
من **حرية اختيار** ملابسهم.

30

الحمضيات مثل البرتقال
والليمون، عرفها **العالم**
الغربي وانتشرت به بفضل
بساين الحمضيات في بلاد
المسلمين.

24

القطن اسمه بالإسبانية
«الجودان»،
وبالإنجليزية «كوتون»
وهما مأخوذتان من لفظ
القطن بالعربية.



31

متوسط عدد ثمار
البرتقال التي يتناولها الإنسان
في حياته **12.888 ثمرة**.

25

عرف **قصب السكر** طريقه
إلى زنجبار في إفريقيا وإلى
الأندلس بفضل التجار
المسلمين.

32

أشجار البرتقال
التي جلبت من الهند
زرعت في الأردن
والشام وفلسطين
والعراق ومصر وتركيا.





33

يُعدُّ **التين الطازج** والمجفف من المصادر الجيدة للسكر ويظلُّ التين المجفف طازجاً لمدة تتجاوز العام.

36

قد يصل طول الحمل إلى ارتفاع **حلقة ثرة السلة** وقد يزن ما يعادل ثلاث دراجات بخارية.

39

تقوم قرطبة الذي أعدّه ابن البصالي عام 967م كان بمثابة **جدول للمزارعين** يبين لهم متى يزرعون ومتى يروون ومتى يحصدون.

42

تغيرت العلاقة بين كبار **ملاك الأراضي** والمزارعين هذه الأيام عما كان متعارفاً عليه في السابق من استعباد هؤلاء لهؤلاء.

45

كان المزارعون يُسمّدون مزارعهم **بروث الحمام**، وينشرونه على الأراضي الزراعية.

46

ما زال المزارعون يربّون الحمام في **السراج طليطية** إلى الآن.

47

أطلال أبراج الحمام لا تزال توجد في الشرق الأوسط.

48

أطعم المزارعون أثناء حكم المسلمين في الأندلس **علايين من البصر** كانوا يمثلون نسبة كبيرة من سكان **الوادي** في ذلك الوقت.

49

زراعة القطن والأرز وقصب السكر، نقلها الإسبان والبرتغاليون من الأندلس إلى **الأمريكتين**.

50

جمع الفرنسيون والبريطانيون والهولنديون ثروات عظيمة من زراعة هذه المحاصيل في **مستعمراتهم** في الأمريكتين.

43

تنصّ العقود على ما كان متوقّعا من العمال أن يقوموا به والأجر الذي من المفترض أن يتقاضوه.

44

بسبب النهضة الزراعية، أصبح **لنقل** مدينة سوقها الخاص، وحدثت لها ومزارعها وساتباتها وحظولها من الفاكهة والزيتون.

40

في هذا **التقويم** نعرف مثلاً أن البرود تفتح في شهر مارس، وقت تطعيم شجر التين، وزراعة قصب السكر والقطن والزعفران، **وموسم** وصول طائر السمان وزراعة الخيار والباذنجان.

41

إدخال حقوق العمال في العالم الإسلامي حرّر العمال الزراعيين ورفع مستوى معيشتهم، وذلك عكس ظروف المزارعين في أوروبا. فالمزارع في العالم الإسلامي من **حقه أن يزرع** لحسابه الخاص وأن يبيع ويشترى ويؤجر الأرض الزراعية كما يشاء.

37

زيادة الثروة الحيوانية تعني **زيادة اللحوم** والأصواف بأسعار أقل.

38

بسبب **تقدم** علم الرياضيات والهندسة والفلك، أصبح من السهل تقدير كميات المياه المطلوبة **للماء** وإعداد الجداول لمواعيد زراعة المحاصيل وحصادها.

34

أقدم شجرة تين معروفة عمرها 2300 سنة.

35

بتعلم وسائل تربية وتهجين **الحيوانات**، حصل المسلمون على أنواع **أفضل وأقوى** من الخيول والإبل.

مزارع لقصب السكر في باكستان

معلومة مغذية عن التنّازعة

15 معلومة ساخنة

① يقال إنَّ أحدَ رعاة الماعز في تلال الحبشة اكتشفَ القهوة منذ 1200 عام عندما لاحظَ أن أغنامَه يزدادُ نشاطُها كلما أكلت نوعًا من الحبوب الحمراء، فبدأ الناس يغلون هذه الحبوب ويشربونها.



② كان المسلمون يعرفون القهوة ويرشفونها منذ القرن التاسع الميلادي، لكنها لم تصل لأوروبا إلا بعد ذلك بسبع مائة سنة.



③ انتقل مشروب القهوة مع التجار والرَّحالة من الحبشة واليمن إلى مكة ودمشق وبغداد وإسطنبول، ومنها إلى أوروبا.

④ في عصرنا الحالي يتم استهلاك 1.5 مليار فنجان من القهوة كل يوم في أنحاء العالم... وهي كمية تكفي لملء 300 حمام سباحة أولمبي!

⑤ حبوب البن الناضجة يكون لونها أحمر، تقشر وتحمص، ثم تُطحن وتُغلى. بعض الشعوب يغلون حبوب البن ويشربونها دون طحن أو تحميص.



⑥ كانت القهوة هي المشروب الذي يحتاج إليه الصوفية في اليمن متيقظين أثناء أدائهم لصلاة قيام الليل.

⑦ سُميت قهوة الكابوتشينو باسم رهبان الكابوتشيني، لأن لونها يشبه لون زيَّهم.



⑧ أطلق على المقاهي في إنجلترا اسم «جامعة البنس»؛ لأن الناس كانوا يجلسون فيها مع كبار المثقفين والعلماء فيسمعون منهم ويحدثونهم، وهم يشربون كوبًا من القهوة ثمَّه بنس واحد.

فنجان القهوة حديثًا.

عَنِ الْقَهْوَةِ

9 «موكا» اسم نوع من القهوة مأخوذ من كلمة «مخا»، وهو اسم الميناء الذي كانت تصدر منه قهوة اليمن إلى العالم من القرن الخامس عشر إلى القرن السابع عشر الميلادي.



10 في منتصف القرن الـ 17م جلب التجار الهولنديون القهوة إلى أمستردام الجديدة (التي أصبحت الآن مدينة نيويورك) وبعد ذلك بقرن واحد أصبحت القهوة هي المشروب الشعبي في البلاد وتفوقت على الشاي في شعبيتها.

11 من أنواع القهوة «اللاتيه» وهي قهوة إيطالية يدخل فيها اللبن كمكون أساسي.

12 تُزرع حبوب البن في الولايات المتحدة الأمريكية في كل من هاواي وبورتوريكو.

13 كان المسلمون يشربون القهوة سوداء دون حليب، ثم بدءوا يضيفون إليها القشدة أو الحليب في القرن السابع عشر الميلادي.



14 يُزرع البن اليوم في أكثر من 65 دولة، وهو ثاني أكبر سلعة تجارية بعد خام النفط.



15 أول محل لتقديم القهوة خارج بلاد العالم الإسلامي كان في البندقية بإيطاليا عام 1645م، ومع بداية القرن 18م وجد أكثر من 100 محل في إنجلترا وحدها.



1 **تَمَطَّى الصَّحْرَاءُ جِزَاءً كَبِيرًا مِنْ الْعَالَمِ
الْإِسْلَامِيِّ، لِذَلِكَ كَانَتْ الْمَحَافِظَةُ عَلَى الْمِيَاهِ وَتَنْظِيمُ
اسْتِعْمَالِهَا ضَرُورِيَّةً لِلْمَحَافِظَةِ عَلَى الْحَيَاةِ.**



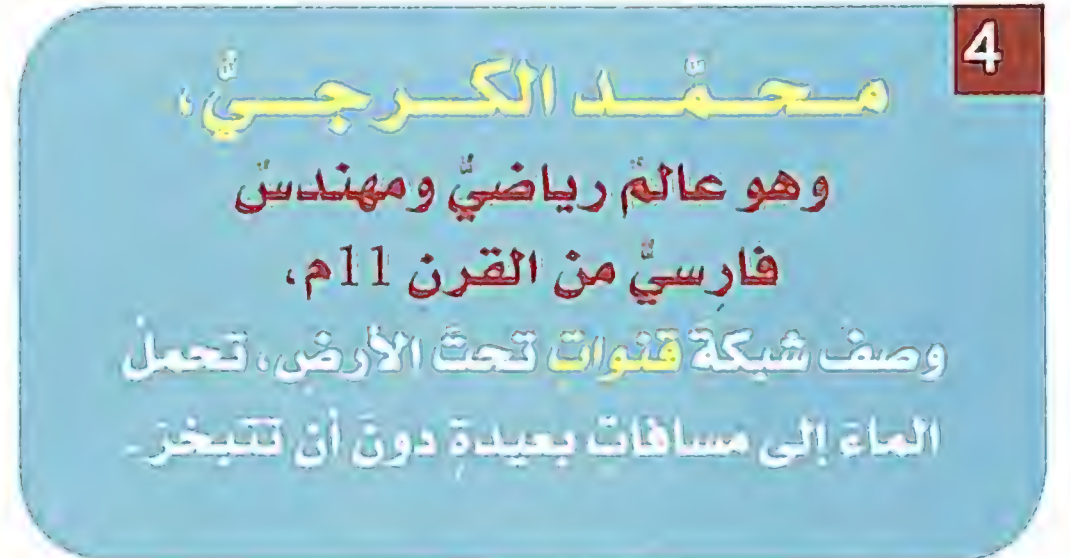
2 **اسْتَعْمَلَ سَكَانُ
الْمَنَاطِقِ
الْجَفَاءَةِ
أَدَوَاتٍ لِرَفْعِ
الْمَاءِ مِثْلَ**

**الشَّادُوفِ الْمِصْرِيِّ
وَالسَّوَاقِي**
وَكَانُوا

يَحْدِدُونَ تَحَدَاؤَهُمْ بِحُفْرَتِهِمْ وَبِاسْتِغْنَاءِ



3 **الْمُهَنْدِسُ الْعُثْمَانِيُّ، تَقِيَّ
الَّذِي يُسَمَّى مَعْرُوفَ
الَّذِي عَاشَ فِي الْقَرْنِ
السَّادِسِ عَشَرَ، ذَكَرَ
أَنَّهُ يُمْكِنُ اسْتِعْمَالُ
الْبَخَارِ لِإِدَارَةِ الْأَلَاتِ،
وَكَانَ ذَلِكَ قَبْلَ أَنْ تُكْتَشَفَ
قُوَّةُ الْبَخَارِ فِي أَوْرُوبَا بِمِائَةِ عَامٍ.**



4 **مُحَمَّدُ الْكَرْجِيُّ،**

وَهُوَ عَالِمٌ رِيَاضِيٌّ وَمُهَنْدِسٌ

فَارِسِيٌّ مِنَ الْقَرْنِ 11 م،

**وَصَفَّ شَبَكَةَ قَنَوَاتٍ تَحْتَ الْأَرْضِ، تَحْمِلُ
الْمَاءَ إِلَى مَسَافَاتٍ بَعِيدَةٍ دُونَ أَنْ تَتَبَخَّرَ.**



5 **مُضَخَّةُ تَقِيَّ الدِّينِ**

ذَاتُ الْأَسْطُوَانَاتِ السَّتِّ

كَانَ بِهَا كُلُّ خَصَائِصِ الْأَلَاتِ

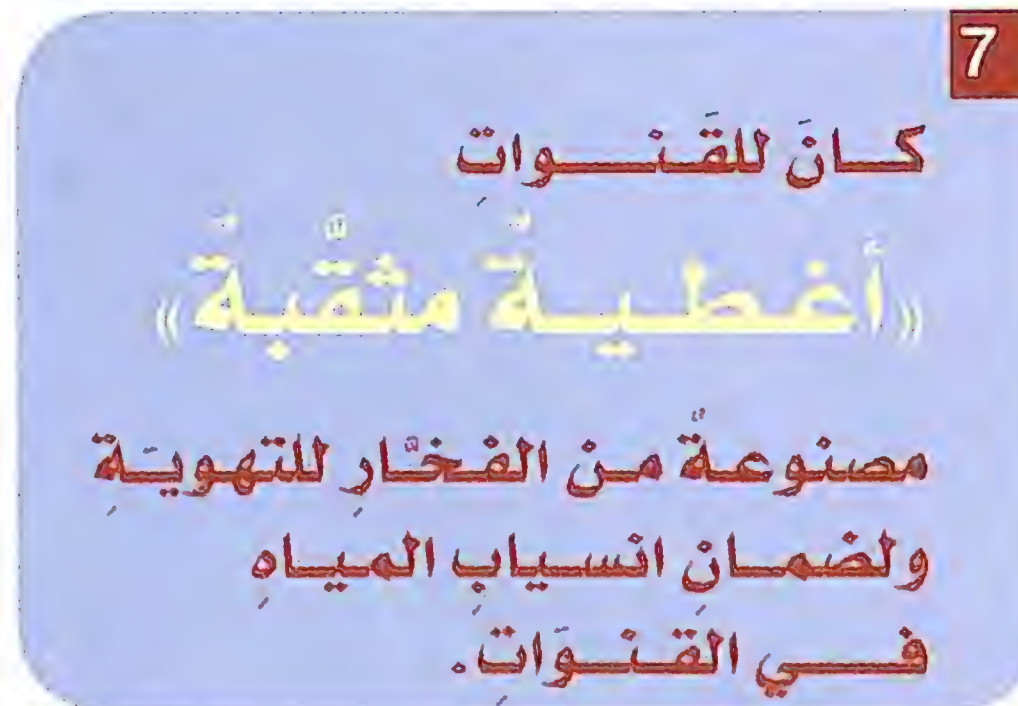
الْحَدِيثَةِ ذَاتُ الْأَسْطُوَانَاتِ السَّتِّ.

25

**مَعْلُومَةٌ تَرْوِي
الظَّمَّ عَنْ**



6 **مَازَالَتْ الْقَنَوَاتُ الْمَغْطَاةُ تُسْتَعْمَلُ لِإِمْدَادِ
الْمَنَاطِقِ الْبَعِيدَةِ بِالْمِيَاهِ فِي بَعْضِ الْبِلَادِ، مِثْلَ
إِيرَانَ وَغَيْرِهَا مِنَ الْبِلَادَانِ فِي الشَّرْقِ الْأَوْسَطِ.**



7 **كَانَ لِلْقَنَوَاتِ**

«أَعْطِيَّةٌ مَثْقَبَةٌ»

مُصْنُوعَةٌ مِنَ الْفَخَّارِ لِلتَّهْوِيَةِ

وَلِضْمَانِ انْسِيَابِ الْمِيَاهِ

فِي الْقَنَوَاتِ.



9 **كَبَارُ مَلَائِكِ الْأَرَاضِيِّ وَرِجَالُ**

الْإِدَارَةِ الْمَحَلِّيَةِ كَانُوا مُسْتَوَلِينَ

عَنِ صِيَانَةِ الْقَنَوَاتِ وَتَرْمِيمِ

الْجُسُورِ وَالشُّدُودِ.



10 **تَقَدَّمَ نَظْمُ تَوْصِيلِ**

الْمِيَاهِ

لِلْمَزَارِعِ وَالْمَدَنِ سَاعِدًا

فِي رَفْعِ مَسْتَوَى مَعِيشَةِ الْبَشَرِ.



11 **الْجَزْرِيُّ**

كَانَ أَوَّلَ مَنْ صَنَعَ آلَةً

بِهَا ذِرَاعُ الْإِدَارَةِ

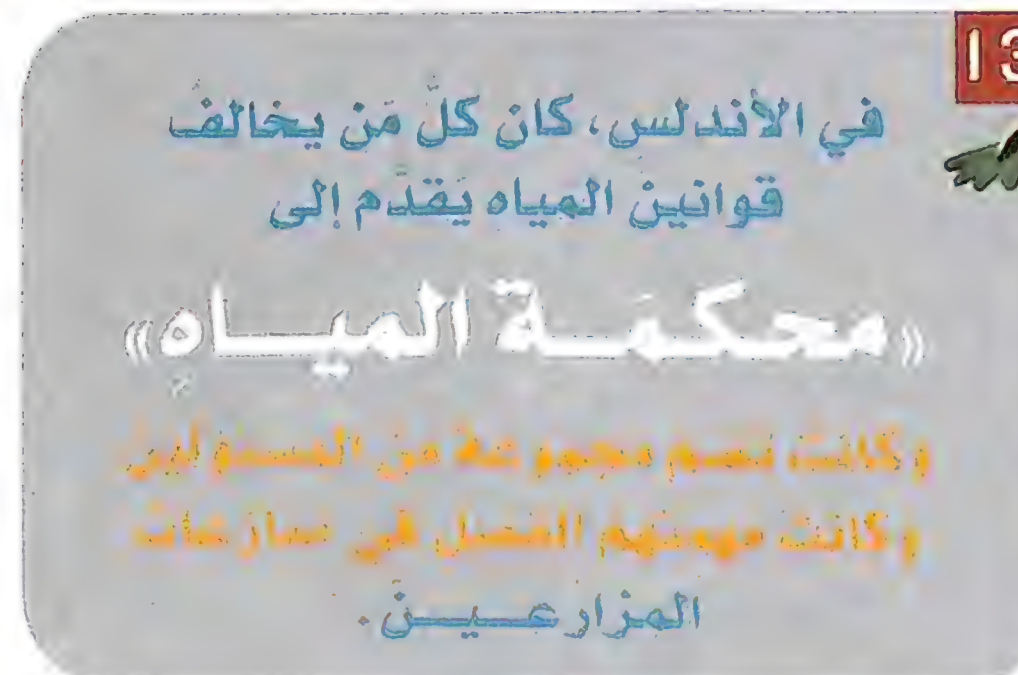
(كَرَانِكُ)

مُوصُولٌ بِعَمُودٍ

يَحُولُ الْحَرَكَةَ

الدَّائِرِيَّةَ إِلَى حَرَكَةِ

خَطِيَّةٍ.



13 **فِي الْأَنْدَلُسِ، كَانَ كُلُّ مَنْ يَخَالِفُ
قَوَانِينَ الْمِيَاهِ يَقْدَمُ إِلَى**

«مَحْكَمَةِ الْمِيَاهِ»

وَكَانَتْ تَقْضِي بِمُجِبَّةٍ مِنَ الْمَسْتَوَلِينَ

وَكَانَتْ مَهْمَتُهُمُ الْفَصْلُ فِي سَائِرِ مَآثِلِ

الْمَزَارَعِيِّينَ.



14 **بَعْدَ مَرُورِ عَشْرَةِ قُرُونٍ، مَا زَالَتْ**

مَحْكَمَةُ الْمِيَاهِ تَجْتَمِعُ أُسْبُوعِيًّا

فِي بِلَاسِيَّةِ بِلَا لَاسِي



16
ثلث السدود التي بُنيت في العالم الإسلامي، في القرنين السابع والثامن الميلاديين مازالت قائمة إلى اليوم.



15
سبب ندرة المياه
وُضعت قوانين صارمة للمحافظة عليها وعلى استعمال السدود.



18
إن تأثير الحضارة الإسلامية على **الري** في إسبانيا يتضح في دخول كلمات عربية تختص بالري إلى اللغة الإسبانية مثل كلمة **cequia** الإسبانية وهي المقابل لكلمة: (ساقية).



17
عرفت الأندلس
القنوات المغطاة والسواقي والنواعير عندما كان يحكمها المسلمون.

المياه



21
الفكرة التي استعملها الجزري في مضخته، تطوّرت بعد ذلك إلى اختراعات أكثر تقدماً وتعقيداً، منها جهاز **القلب الصناعي** ومنفاخ **الدراجة**.



20
صمم الجزري خمس
مكنات لرفع المياه، منها مضخة (ماسة كابسة) ترفع المياه إلى ارتفاع 12 متراً، وتوصلها إلى شبكة مخصصة لمد المدن بالمياه اللازمة للاستعمال المنزلي وري الحدائق والمزروعات.



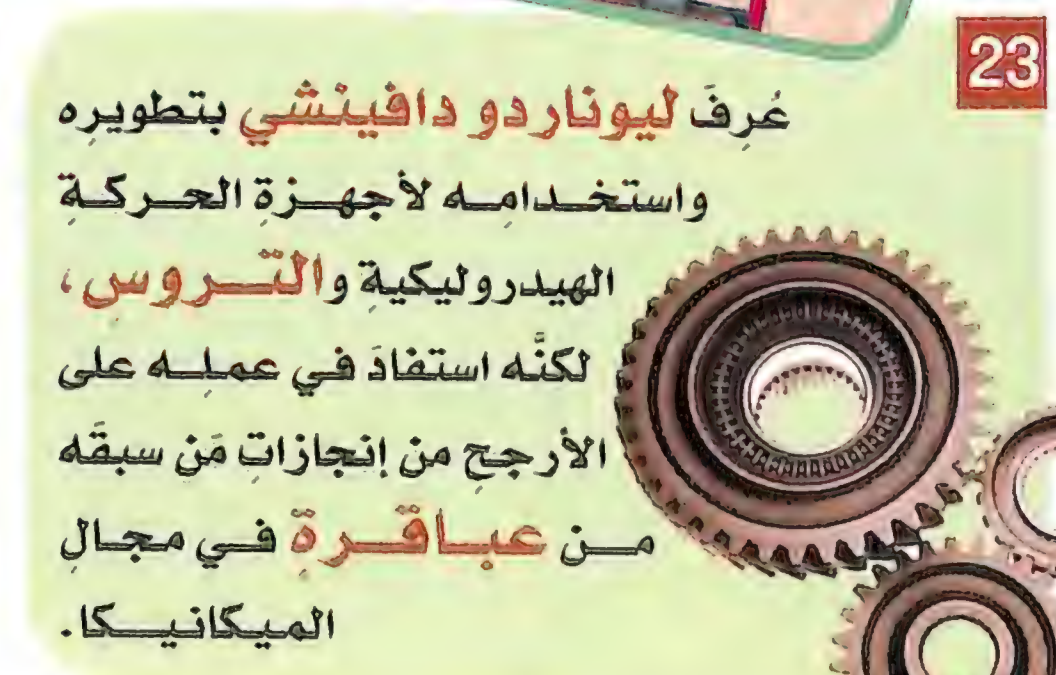
19
في أوائل القرن الثالث عشر الميلادي، طور الجزري، المهندس التركي، طريقة عبقرية لرفع كميات هائلة من المياه دون مجهود يذكر.



22
مضخات الجزري
حلت محل الحيوانات في استخراج المياه.



24
منطقة بلنسية بالأندلس كان بها 8000 ساقية لري مزارع الأرز.



23
عرف ليوناردو دافينشي بتطويره واستخدامه لأجهزة الحركة الهيدروليكية و**التروس**، لكنه استفاد في عمله على الأرجح من إنجازات من سبقه من عباقرة في مجال الميكانيكا.

15 معلومة عن الطواحين الهوائية

١ كانت الطواحين الهوائية منتشرة في أراضي آسيا، قبل 500 سنة من ظهورها لأول مرة في أوروبا.

٢ منذ منتصف القرن السابع الميلادي، استُخدمت طواحين الهواء في العالم الإسلامي لطحن الحبوب واستخراج الماء لري المزارع والحدائق.



٣ فكرة بناء طاحونة تدور بقوة الرياح بدأت أولاً من فارس، ومنها بُنيت أول طاحونة معروفة في بلاد العرب سنة 640م في عهد الخليفة عمر ابن الخطاب.

٤ سَخَّرَتِ الطواحين قوة الرياح التي تهب باستمرار عبر صحراء فارس الجافة، وكذلك الجزيرة العربية.



٥ المسعودي، الجغرافي المسلم من القرن الـ 10م، ذكر عن فارس: إن ما يميزها هو أن الريح تُستخدم فيها لتشغيل المضخات لري الحدائق.



٦ انتشرت بعد ذلك طواحين الهواء في كل بلاد الحضارة الإسلامية، وكانت تُستخدم في طحن الذرة وعصر قصب السكر ورفع الماء.

٧ كانت الطاحونة في البداية مكونة من ثلاثة شراعا مستطيلاً مغطى بالقماش، تدور على محور رأسي.

طاحونة هوائية من العصور الوسطى في قشتالة بإسبانيا

تَطْيِيرُ الْعَقْلِ

8 كانت الطواحين تُقام عادةً في أعلى أبراج القلاع أو على التلال والهضاب.



9 أبراج الهواء المُشيدة على قمم البيوت والقلاع كانت تدفع الهواء في قنوات إلى داخل البيوت، وهو شكل أولي من أشكال التكييف.

10 طواحين الهواء الأوروبية اختلفت في شكلها تمامًا، فبدلاً من دوران الأشعة على محور رأسي، أصبحت تدور على محور أفقي، كما هو الحال الآن.

11 مازالت هناك أطلال لطواحين الهواء الرأسية التي شُيدت في عصور قديمة في أفغانستان.



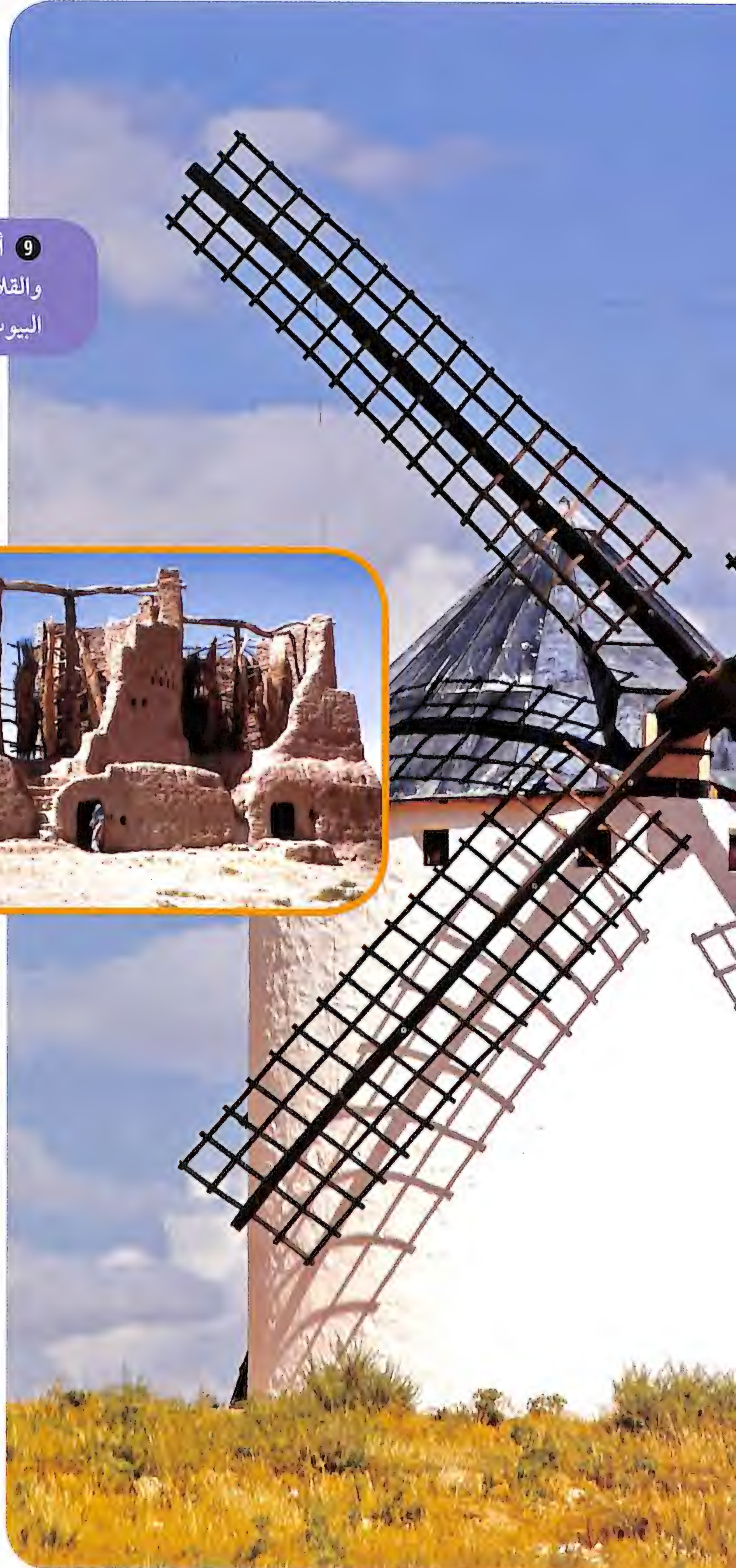
12 كانت أشعة طواحين الهواء القديمة تُصنع من سَعَف النخيل.

13 الآن تعتبر طواحين الهواء مصدراً نظيفاً للطاقة.

14 كان لابتكار الطاحونة الهوائية والمائية أثر كبير على علم الهندسة الميكانيكية، كما أوجدت فرصاً لمهنيي جديدة مثل بناء الطواحين وصيانتها، إضافة إلى مهنة الطحان والمتدربين عنده.

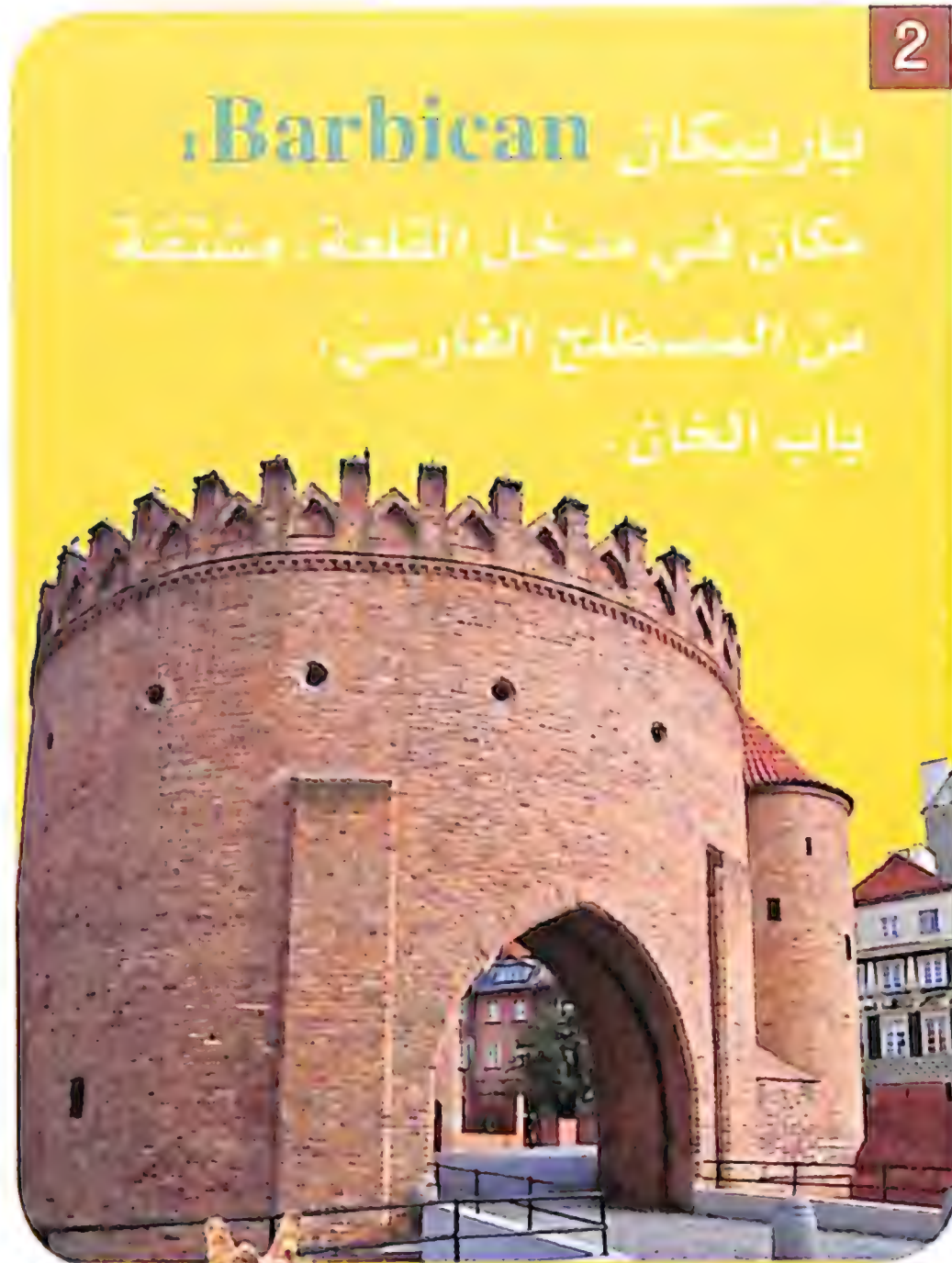


15 الطواحين الحديثة - وتسمى التوربينات - قد يصل ارتفاعها إلى 20 طابقاً، وبكل منها مروحة من ثلاث ريشات يبلغ طول كل منها 60 متراً.





1
Admiral أدميرال
مشتقة من المصطلح:
أمير البحر، وتعني
قائدًا بحريًا.



2
Barbican باربيكان
مكان في مدخل القلعة، مشتقة
من المصطلح الفارسي،
باب الخان.



4
Dragoman
كلمة دخلت الإنجليزية ويعود أصلها إلى
اللفظ العربي «ترجمان» ومعناه مترجم
ودليل سياحي، خاصة في البلاد التي
تتحدث العربية أو الفارسية أو التركية.



5
Elixir
تحريف للكلمة العربية «إكسير»
(مادة كيميائية زعم أنها حجر
الفلاسفة).

حَقِيقَةٌ عَنْ

26



6
Fennec
تعني
بالإنجليزية
ثعلب الصحراء وأصلها العربي «الفَنَك»
وهو ثعلب إفريقي صغير.



7
Giraffe جيراف
وهي
الزرافة.



10
jar جار؛ وأصلها العربي: الجرة
(وعاء فخاري كبير لحفظ الماء).



12
Lilac
أصلها الكلمة الفارسية
لِيلَك وتعني «الزهرة».



13
mummy ممّي
وتعني مومياء أي
الجثمان.



11
Kabob
أي اللحم المشوي
على الفحم «الكباب»



14
Nadir نادير
مأخوذة من لفظ: نظير الصمت أو
مقابل الأفق ZENITH فلك.

15

البرتقال Orange؛
مأخوذة من نارنج
بالعربية.



16

فرقاد Pherkad؛
اسم نجم من كوكبة الدب الأصغر URSA MINOR
وأصلها «الفرقد» فلك.

17

Qanun؛
هو آلة «القانون»
التي ظهرت في القرن
العاشر الميلادي.

18

راكيت Racket؛
مأخوذة من كلمة
راحة كف؛ راحة
اليد.

كلمات من التاريخ

من رتبة «أمير البحر» Admiral إلى الصفر Zero، تعود أصول كلمات كثيرة مما نستخدمها في حياتنا اليوم إلى الحضارة الإسلامية. واليك مجموعة من الكلمات الإنجليزية ذات الأصول العربية.

19

Solong؛
كلمة إنجليزية تعني
وداعا، وهي تحريف لكلمة
«سلام» العربية.

20



Tuna؛

هي سمك التونة

21

أونوكالهايا Unukalhai؛
وأصلها عنق الحية،
وهو نجم في
كوكبة الأفعى.

22



Wadi

هي كلمة «واد» وهي البقعة التي تظل جافة طوال العام
إلا في موسم المطر وينطقها الإسبان «جوادا».

23

X؛ رمز يستخدم في الجبر
ويعني «شيئا ما». أي أحد المجاهيل
الرياضية أو «س». وهو اختراع
عربي استخدم في حل المعادلات.

25

يوجورت Yogart؛
وأصلها كلمة «يوجرت»
بالتركية وتعني الزبادي.

26

زيرو Zero؛ تحريف لكلمة الصفر، وتعني فارغا.

المصطلحات

الحملاّت الصليبيّة: حملاّت عسكريّة شتّتها جيوشُ الغربِ المسيحيّ على بلادِ المسلمين بدءًا من القرنِ الحادي عشرِ الميلاديّ حتى القرنِ الثالث عشرِ الميلاديّ لسلبِ المسلمين مدينةَ القدس وما حولها من أماكن مقدسة.

الحنّاء: نباتٌ يتراوحُ لونهُ بين الأحمرِ والبنّي، وهو نوعٌ من أنواعِ الأصباغِ يشيعُ استخدامه في رسمِ أنماطٍ زخرفيّةٍ على الجسمِ لتزيينه.

الخلافةُ العباسيّة: سلالةٌ حكمتِ العالمَ الإسلاميّ بين عاميّ 750 و1258 ميلاديّة عاصمتُها بغداد.

خلافةُ بني أميّة: حكمتُ دمشق لما يقربُ من قرنٍ من الزمانِ بدءًا من عام 661 م.

الدورةُ الزراعيّة: نظامُ زراعةٍ محاصيلٍ مختلفةٍ في مواسمٍ مختلفةٍ على نفسِ الرقعةِ الزراعيّة.

الدينار: العملةُ الرئيسيّةُ في العالمِ الإسلاميّ قديمًا، وكانَ الدينارُ الذهبيُّ يزنُ حوالي 125 جرامًا من الذهب.

الرّبعيّة: أداةٌ عبارةٌ عن ربعِ دائرةٍ سماويّة، استُخدمت أساسًا لتحديدِ مواقعِ النجوم.

الروضيّة: نوعٌ من الشعرِ عُرف كذلكَ بشعرِ الرياض، استلهمه المسلمونَ من حُبّهم للخضرة.

الساعةُ المائية: أداةٌ لحسابِ الوقتِ عن طريقِ الماء، ظهرت في مصرَ حوالي عام 1500 ق.م.

الأسطرلاب: آلةٌ فلكيّةٌ قديمةٌ لقياسِ ارتفاعِ النجوم، أُدخلت عليها تطوراتٌ كثيرةٌ خلالَ العصرِ الذهبيّ للحضارةِ الإسلاميّة، وحاليًا استُبدلت بالسدسيّة.

الأسطرلابُ العالمي: أسطرلابٌ يمكنُ استخدامه في أيّ مكانٍ في العالم.

الإسفنجةُ المخدرة: إسفنجةٌ مغموسةٌ في موادٍّ تُدخلُ المريضَ في حالةٍ سُباتٍ عميقٍ قبلَ الجراحة.

الإنبيق: إناءٌ زجاجيٌّ يُستخدمُ في عمليةِ التقطير، ويوجدُ في اللغةِ الإنجليزيّة بنفسِ نطقه ومعناه العربيّ.

الأندلس: اسمُ الدولةِ التي حكمها المسلمونَ في إسبانيا والبرتغال.

انكسارُ الضوء: انحرافُ موجاتِ الضوء، أو أيّ شكلٍ آخرَ من أشكالِ الطاقة.

الأوقاف: هي أصولٌ يتمُّ وقفُها لتمويلِ الأعمالِ الخيريّة، سواءً العامّة أو الخاصّة، وتأتي عن طريقِ الهباتِ التي يقدمُها الأثرياء.

البدويّ: أحدُ قاطني الصحراءِ العربيّة.

التقطير: عمليةٌ تنقيةٍ أيّ مزيجٍ بتسخينه ثم تبريده ثم جمعِ المادةِ المتخلّفة عن طريقِ التكثيف.

الحبشيّ: أحدُ أبناءِ إثيوبيا (الحبشة).

الحضارةُ الإسلاميّة: مصطلحٌ يشيرُ إلى الثقافاتِ والأديانِ والدولِ المختلفةِ في إطارِ العالمِ الإسلاميّ قديمًا (ما بين القرنين السابعِ والسابعِ عشرِ الميلاديين).

السدسية: آلةٌ يستخدمُها الملاحون لحساب المسافة بين الأفق وبين نجمٍ ما.

السنة الشمسية: الزمن الذي تستغرقه الشمسُ لتنتقل من اعتدال ربيعيٍّ إلى الاعتدال الربيعيِّ التالي، وهي سنة تعتمد على الفصول.

السنة الضوئية: المسافة التي يقطعها الضوء خلال سنة، وتساوي (946000000000 كم).

السنة القمرية: فترة الشهور القمرية الاثني عشر، والتي يمتدُّ كلُّ منها حوالي 29.5 يوم.

السنة النجمية: الزمن الذي يستغرقه دوران الأرض مرة واحدة حول الشمس، مقيسًا بالنسبة للنجوم الثابتة.

الشادوف: نظامٌ يستخدمُ عمودًا ودلوًا لرفع الماء، ظهر في مصر القديمة.

العثمانيون: سلالة الأتراك التي حكمت أغلب بقاع العالم الإسلامي وكذلك أجزاء من غرب أوروبا من عام 1299 حتى عام 1923.

عصر النهضة: فترة في التاريخ الأوروبي تتسمُّ بنهضة شملت مجالات الفن والأدب والتعليم بين القرنين الرابع عشر والسادس عشر الميلاديين.

عصور الظلام: اسمٌ آخر يُطلق على العصور الوسطى.

العصور الوسطى: فترة في التاريخ الأوروبي تقع بين سقوط الإمبراطورية الرومانية وعصر النهضة.

الفسيفساء: تصميمٌ يتمُّ عمله باستخدام قطع صغيرة من الزجاج الملون، أو القرميد أو أي شيءٍ مشابه.

القطبان المتقابلان: هما قطبا الأرض الشمالي والجنوبي المتقابلان تمامًا في موقعهما.

القنطور: حيوان خرافي له رأس إنسان وجسم حصان.

القيثارة: آلة موسيقية هي أصل الجيتار الحالي.

الكتان: نبات يُزرع للحصول على بذوره؛ لاستخراج زيت بذر الكتان (الزيت الحار)، وللحصول على أليافه التي تستخدم في صنع الخيوط والأقمشة.

الكرة السماوية: كرة تظهر عليها النجوم والكواكب وغيرها من الأجرام السماوية في مواقعها المفترضة في السماء.

الكلية: تحمل معنى الشمول، وتشير إلى المراكز التعليمية التي أنشأها العثمانيون والتي كانت تشتمل على مسجد ومدرسة ومستشفى وقاعة للطعام.

الحلقة: مجموعة من الحلقات التي تقع الكرة الأرضية في مركزها تمثل خطوط العرض وخطوط الطول وغيرها من المعالم المهمة التي تفيده في الدراسات الفلكية.

الناعورة: ساقية كبيرة الحجم ظهرت في روما القديمة.

شخصيات م

الاسم: الكندي

المعلومات الأساسية: وُلد حوالي عام 801م، توفي عام 873م. عاش في الكوفة بالعراق.

ما اشتهر به: له إسهامات في الهندسة والرياضيات والموسيقى، وفي كثير من ميادين العلم مثل التعدين وترجمة الكتب إلى العربية، أول من كتب عن فك التعمية (الشفرة).



الاسم: عباس بن فرناس

المعلومات الأساسية: توفي عام 887م عاش في قرطبة بالأندلس ما اشتهر به: اخترع آلة طائرة، صنع الزجاج البلوري، ومنه صنع قبة سماوية صناعية بها برق ورعد صناعيان.



الاسم: العجلية الأسطورية

المعلومات الأساسية: توفيت عام 967م، وُلدت وعاشت في حلب بالشام.

ما اشتهرت به: صنعت أسطرلابات وأدوات أخرى دقيقة جدًا؛ لمعرفة الوقت والاتجاهات (باستعمال الشمس والنجوم).

الاسم: أبو القاسم الزهراوي

المعلومات الأساسية: وُلد عام 936م، توفي عام 1013م، عاش في مدينة الزهراء بالقرب من قرطبة بالأندلس.

ما اشتهر به: وصف أكثر من 200 أداة جراحية، كتب موسوعة من 30 جزءًا عن الطب والجراحة، كان رائدًا في استعمال خيوط من أمعاء الحيوانات لخياطة الأحشاء الداخلية.



الاسم: الجزري

المعلومات الأساسية: تاريخ ميلاده ووفاته غير معروفين. عاش أغلب حياته في ديار بكر في تركيا. عمل في خدمة السلطان ناصر الدين محمود بن أرتق في أواخر القرن الثاني عشر.

ما اشتهر به: صنع ساعات ومضخات، صمم آلات ميكانيكية مثل عمود الكرنك، سجل ابتكاراته في كتاب: «الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل».



الاسم: فاطمة الفهرية

المعلومات الأساسية: توفيت عام 880م، عاشت في فاس بالمغرب العربي.

ما اشتهرت به: استعملت ثروتها في بناء جامع وجامعة القرويين في فاس، كان الطلبة يجرون امتحانات للقبول بها، وما زالت جامعة إلى الآن.



سَنَ المَاضِي



الاسم: المعمارِي سَنان
المعلومات الأساسية: وُلِدَ عام 1489م وتوفي عام 1588م، وُلِدَ وعاش في تركيا في عصر الدولة العثمانية.
ما اشتهر به: صمَّم وبنى أكثر من 477 جامعًا ومدرسةً ومباني أخرى في العالم الإسلامي. من أشهر مبانيه مسجدُ السلَيمية في أدرنة والسُّليمانية في إسطنبول، والاثنان مقاومان للزلازل منذ أكثر من 400 سنة.



الاسم: الحسنُ بنُ الهيثم.
المعلومات الأساسية: وُلِدَ عام 965م، توفي عام 1039م، وُلِدَ بالبصرة في العراق، وتوفي في القاهرة.
ما اشتهر به: أجرى تجارب عن الإبصار، ووضع الأساس للكاميرات الحديثة، وألَّفَ كتابًا عن البصريات، أرسى قواعد علوم الضوء والبصريات.



الاسم: زينغ هي، ومعروف أيضًا باسم الحاج محمد شمس الدين.
المعلومات الأساسية: وُلِدَ عام 1371م، توفي عام 1433م، منغولي، وُلِدَ في إقليم يونان بالصين.
ما اشتهر به: كان قائدًا لأعظم أسطول من السفن الخشبية، حوَّل الصين إلى دولة عظمى عندما قام بسبع رحلات استكشافية وتجارية بحرية، في 28 سنة، زار أكثر من 37 دولة.



الاسم: جابر بن حيان
المعلومات الأساسية: وُلِدَ عام 722م، وتوفي عام 815م. وُلِدَ وعاش في فارس.
ما اشتهر به: قام بابتكار وتطوير الكثير من العمليات الكيميائية، مثل التذويب، والتحليل والتقطير والبلورة، واكتشف حامض الهيدروكلوريك والكبريتيك.

الاسم: ابن بطوطة.
المعلومات الأساسية: وُلِدَ عام 1304م، توفي حوالي عام 1370م، وُلِدَ بطنجة بالمغرب العربي.
ما اشتهر به: ارتحل مسافة 75000 ميل، وزار أكثر من أربعين دولة حديثة، في كتابه عن رحلاته سجَّل أدق التفاصيل عن عادات الشعوب التي مرَّ بها، وثقافتهم وأزيائهم وعن الحيوانات والنباتات في العصور الوسطى.



الكشاف

الأرقام المدونة بخط ثقيل تدل على الرسوم.

الأزياء 18-19

الاستفادة بعلم حساب المثلثات 63

الاستكشاف 8، 64-65

الأسطرلاب 1، 11، 11، 24، 25، 88، 90

الأسطرلاب العالمي 25، 89

الأسطول الصيني 11، 64، 65، 91

الإسفنجة المخدرة 47، 47، 89

الأسلحة 71، 72، 72-73، 73

الأسواق 12، 12، 18-19، 89

أشجار التين 78، 79

أشكال من القرميد 8-9، 9، 9، 36، 56

الأشكال الهندسية 14، 36، 36، 37، 56، 56

57، 57، 59

الأصباغ 21، 59، 59، 61

الأطالس 10، 64

الأعداد 36-37

أعمدة إنارة وقودها الزيت 13، 13

الأغذية 8، 78، 79

الأقلام 60، 61، 61

الأقواس 9، 21، 37، 52، 52-53، 53

الأكشاك 15، 15

الألعاب 40-41، 40-41

ألعاب الحرب 22

الألعاب النارية 72، 72

الألغاز 40، 40-41، 41

الألغاز العددية 40

الألماس 46، 46، 48

ألواح الصلصال 63، 63

ألوان التمبرا 57

الألوان، الدهانات 57، 57

الإنبيق 20، 88

إنيجما (الآلة) 77، 77

أوتار أمعاء الحيوانات 9، 9، 45، 46، 90

أولوغ بيك 24

الآلات الروبوتية 20، 23، 39، 39، 41، 41

الآلات الطائرة 10، 10، 30، 31، 31، 90

آلات للحيل والخدع 33، 40، 41، 41

الآلات الموسيقية 13، 53، 89

الآلات الميكانيكية 8، 8، 11، 11، 38، 39، 39، 40

90

الآنية الخزفية من العصر العباسي 54

الأبراج البرانية 75

أبراج الحمام 79، 79

ابن البيطار 45، 49

ابن الهيثم 11، 27، 34، 35، 37، 48، 91، 91

ابن بطوطة 64، 91، 91

ابن حيان، جابر 11، 91، 91

ابن سينا 44، 44، 45، 48

ابن فرناس، عباس 10، 24، 30، 49، 51، 90، 90

أجهزة تفتيت حصى الكلى 46

الأخبار 57، 59، 61

الأحجار الكريمة 48، 70، 70-71، 72

الأحذية 18، 18-19، 19

الأحذية ذات الكعب العالي 18، 19

الإدريسي 10، 62، 62، 64

الأدوات الجراحية 10، 46، 90

الأرز 8، 78، 83

إزنيك، تركيا

البارود 31، 72، 72، 73

البدو 59، 64، 67

البرتقال 8، 78، 78، 87، 87

البرج، الكوكبة، المجموعة النجمية 28، 28-29

86، 87، 87

البريد 76

البصريات 34-35، 91

بطليموس 24، 25، 28، 49

بغداد، العراق 16، 18، 24، 32-33، 36، 40

44، 55، 64

البلور 50، 51، 90

بنو موسى 33، 40

البوصلة 62، 62

بيت الحكمة، بغداد، العراق 6، 10، 28، 32-33

37، 40

البيروني 25، 37، 40، 40، 49

تاج محل، الهند 14، 53

تجارب الطيران 10، 30-31

التجارة 64، 65، 68-69

التحكم في الفيضان 83

تحليل التكرار 76، 77

تربية الأغنام 49

تسريحات الشعر 18، 19

التصنيفات النباتية 45

التطعيم 45

التقطير 10، 20، 21، 88

التقويم (تأريخ) 26، 27، 79

تقويم قرطبة 49، 79

التقويم، الفلاح 49، 79

التكييف، تبريد الهواء 12، 82

التوابل 12، 12، 20، 45

التواصل 65، 76-77

«ثور يشرب الماء» آلة تقوم بخدعة 41، 41

(ج)

جاليلي، جاليليو 25، 48

الجامعات 9، 10، 17، 90

الجبر 33، 36، 87

الجدري 45

جدول الطليطي 24

الجدام 44

الجراحة 9، 44، 45، 46-47

الجزري 11، 39، 39، 83، 90، 90

الجغرافيا 62-63، 64، 90

الجمال 12، 32، 32، 59، 64 - 65، 69، 69، 69، 71، 79

جنير، إدوارك 45

الجواهر 70-71، 71 - 70

الجيتر (الآلة الموسيقية) 42، 42، 43

الجيتر 42، 42، 46

الجيولوجي 48، 49

(ح)

الحج 64، 88

الحقائق 12، 12، 14 - 15، 14 - 15، 33، 84

حدائق لونغوود، بنسلفانيا 14 - 15

الحروب الصليبية 74، 88

الحرير 58، 58، 59، 67، 68 - 69، 78

حساب المثلثات 26-37

الحصون الأمامية 75، 86، 86

الحكايات الشعبية 64

حلية للرأس 70، 71

حلية، تلبس على الرأس 70 - 71

الحمام الزاجل 65، 76، 76

الحمامات 12، 13، 13، 21، 88

حمامات البخار الهندية 21

الحمامات التركية 21

الحنة 21، 29، 88

(خ)

خرائط للنجوم 25، 28، 29

الخرائط الأولية 8، 10، 10، 62، 62، 63، 63

الخريطة: الحضارة الإسلامية (632-1796)

الخزف 54-55، 54، 55

خزف إزنيك 55، 55

خسوف القمر 9، 26 - 27

الخط العربي 57، 60

الخف الجلدي 18 - 19

الخنافس القرمزية 59

الخنافس القرمزية (الحشرة) 59

الخوارزمي 36، 37

الخيام 64، 66-67، 66 - 67

الخيام العسكرية 66، 66

الخيول العربية 49

(د)

الدواء العشبي 44، 45، 47، 49

الدورة الزراعية 78، 88

الدورق السحري 41

دولة «بنو نصر» 75

(ذ)

ذات الكرسي (المجموعة النجمية) 29، 29

الذهب 32، 48، 55، 69

(ر)

الرؤية، الإبصار 34-35، 48، 91

الربعية 24، 24 - 25، 89

الرجل الحديد (روبوت يلعب الشطرنج) 23، 23

رمضان 26، 38، 89

الري 78، 79، 82، 83، 89

الرياضيات 36-37، 52، 79، 90

ريس بيري 62، 63

(ز)

الزئبق 70

الزجاج 50-51، 51 - 50

الزجاج الفسيفسائي 50، 50

الزجاجة، الزجاج 50، 50، 51

زخارف طوب القايي 56

الزراعة 78، 79

الزراف 8، 64، 86، 86

الزرياب 18، 19، 20، 42، 43، 51

الزعفران 59، 59، 78

الزمرد 70، 70

الزهرابي 20، 45، 46، 46، 90، 90

زيت بذر الكتان (الزيت الحار) 57، 88

زينغ هي 11، 64، 65، 65، 91، 91

(س)

سابونك أوغلو، شرف الدين 47

الساعات 8، 8، 10، 10، 38 - 39، 39 - 38، 90

ساعات البندول 39، 39

الساعات المائية 38، 39

ساعة الفيل 8، 8، 11، 11، 39، 39

الساعة المائية 14، 38

السجاد 58، 58 - 59، 67، 68

الكشاف

- السدسية 24، 89
السدود 83، 83
السفن الخشبية 11، 11، 64، 65، 73، 91
السلم الموسيقي 42
السنان، المعماري 10، 52، 53، 91، 91
السودوكو 40 - 41
سينغ، سيمون 77، 77
- شاطبة، الأندلس 60
الشرفات المفرجة 74، 75
الشريعة الإسلامية 55، 88
الشطرنج 22، 22 - 23، 23
الشعر 15، 49، 89
الشفرات 76، 77
شليبي، لاغاري حسن
شليبي، هزافين أحمد 31
الشنقب الكبير 31، 31
الشيك، الصك 68
- الصابون 20، 21، 68
الصحة 20-21
الصدف 69، 69
الصفير 36، 87
الصفير (الياقوت الأزرق) 48، 70
الصمامات 41، 41
الصفرة 71، 71
الصواريخ 31، 73، 73
صوف المارينو 49
الصيدلة 44، 45
- الطائرات الشراعية 31، 31
الطائرة الورقية، التنين الأحمر 30 - 31
طاقة البخار 82
الطب والصحة 9، 10، 44-47، 64، 90
طريق التحرير 68
طلاء شفاه 20، 20
طليطلة، الأندلس 24، 25، 49
الطوابع 31، 36، 45، 45، 76
الطواحين 60، 61، 84
طواحين الهواء 8، 11، 11، 84 - 85، 84 - 85
الطورييد 72، 72
- عازف الناي، الأوتوماتيكي 41
العدسات، الزجاج 51
العربات تجرها الحمير 13، 13
العطور 10، 10، 20، 20، 50
العقيق الأحمر 48، 70
علاء الدين (الفيلم) 59
علم الأرصاد الجوية 48، 49
علم الحيوان 48، 49
علم النبات 15، 48، 49، 78
علم دراسات الأرض 48-49
العملات 69، 69
العناية بالبشرة 20، 21
العناية بالشعر 20، 21
العود 42 - 43، 43
العيون 9، 35، 44، 47
- الغرفة المظلمة (القمرة) 10، 35
- الفرق العسكرية 43، 43
الفضة 48، 55، 69
الفلك 9، 16، 24-29، 37، 48، 49، 64، 79
فن الأرابيسك 56، 56، 57، 57
فن العمارة 9، 37، 52-53، 74
الفن والتصميم 56-57، 57 - 56
الفهري، فاطمة 9، 9، 10، 17
الفوهات، على القمر 27، 27، 33، 33
- القافلة، الجمل 64 - 65، 69، 69، 71
القانون (الآلة الموسيقية) 42، 87
القباب 53
القباب 4-5، 9، 9، 11، 11، 15، 29، 33، 52 - 53
قرطبة، الأندلس 13، 13، 18، 19، 30، 42، 52، 53، 58
القرويين (جامعة)، المغرب 10، 10، 17، 90
قصب السكر 78 - 79، 79
قصر الحمراء، غرناطة، الأندلس 13، 15، 57، 57، 75
قصر «بنو النصر»، غرناطة، الأندلس 8 - 9
قصر طوب قابي، إسطنبول، تركيا 50 - 51
القصور والقلاع 74-75، 74 - 75، 85
القطن 18، 78، 78
القلاع، الحصون 74 - 75، 76
القماش 18، 58-59، 58 - 59، 69
القمر 9، 26-27، 26 - 27، 33، 33، 48
قناع الغاز 41، 41
القنوات 14، 64، 78، 82، 83
القهوة 10، 10، 80، 80 - 81، 81
قوس قزح 25، 48
القيروان (مستشفى)، تونس 44 - 45، 45

(ك)

الكاميرا (القمرية) 11، 35، 35، 91
الكاميرات ذات الفتحات للرؤية 35، 35
كانوت العظيم 22
الكتب 8، 28، 32، 32، 33، 33، 44، 60، 61
الكتبان الرملية 48 - 49
الكحول 47
الكرة السماوية 25، 28، 28، 88
كسور العظام 9، 44
كسوف الشمس 9
الكلف الشمسي 25
الكندي 20، 34، 34، 45، 76، 77، 77، 90، 90

(ل)

اللؤلؤ 70، 70، 71
اللحي 19، 21
اللقاح 45
اللوغارتمات 36
لويس الرابع عشر، ملك (فرنسا) 66، 66
ليوناردو دافنشي 31، 35، 57، 83
المآذن 52، 53، 89

(م)

الماعز 10، 80، 80
المأمون 24، 32، 49
المتقابلان (قطبا الأرض) 48، 88
محكمة المياه 82، 82
المحلقة 24، 25، 88
محمد الفاتح، السلطان 72، 73، 73
المخطوط اليدوي به شروحات ورسوم 22، 47، 47، 68
المدارس 16، 16 - 17، 17، 44، 91

المدافع 72، 73

المدن 12-13، 82

المرأة المسلسلة، أندروميذا (مجرة) 9، 25

المرصد الفلكية 24، 28

المرجان 70، 70، 71، 71

مريم الأسطورية 11، 90، 90

المزارع، الزراعة 49، 78-79، 82

مستحضرات التجميل 20، 21

المستشفيات 44، 44 - 45

المستنباتات الزجاجية 15، 15

مسجد السليمانية، إسطنبول، تركيا 52، 52 - 53

مسجد السليمية، أدرنة، تركيا 11، 52

مسجد قاليان، بخارى، أوزبكستان 12 - 13

المسواك 20، 89

المشروط 46، 46

مضخات المياه 8، 78، 82، 83، 83، 84

المعادن 48، 65، 90

معجون الأسنان 20

معسكر للبدو 66 - 67

مقياس النيل 25

مكة، المملكة العربية السعودية 24، 26، 64

المكتبات (لبيع الكتب) 33، 49

المكتبات 16، 16، 24، 32، 33

مكعب الروبيك 40، 40

الملابس 18، 20، 39، 58، 78

الملاحة 49، 62، 63

الملح 20، 71

المنجنيق 73، 73

المياه 82-83

(ن)

الناعورة (الساقية) 78، 83، 83، 89

النزل، الخان 68، 68

النسبة الذهبية 56، 57

النظام العددي العربي 36، 37

نظم تحديد المواقع العالمي (GPS) 24، 63، 63

نظم العمود (الكرانك) 82

نقطة الأوج الشمسي 24

النقود 68، 69، 69، 88

نموذج المجموعة الشمسية 24، 90

نهر النيل، إفريقيا 25، 48

نوافذ للزهور 53

النوافير، ينباع 12، 12، 13، 14، 14

(هـ)

الهندسة 36، 37، 56، 57

(و)

وبر الجمل 58

الواقى من الشمس 20

الورق 60، 60 - 61، 61، 62

الورق التركي 60 - 61، 61

ورق كالرخام 60 - 61، 61

الورق من نبات القنب 60، 61

الوضوء 20، 89

(ي)

الياقوت 48، 70

يورته (خيمة رعاية سيبيريا المصنوعة من الجلد

أو اللباد) 67، 67

العنوان: 1001 اختراع وحقيقة مذهشة عن الحضارة الإسلامية

تعريب وتحرير: أماني العشماوي

إعداد: أحمد سليم

جاسر قحف

تحرير: ربيكا ميلحم

إشراف عام: داليا محمد إبراهيم

**Original English Title: 1001 Inventions & Awesome Facts
from Muslim Civilization.**

Copyright © 2012 National Geographic Society. All rights reserved.

**Published by Nahdet Misr Publishing House upon agreement with
National Geographic Society.**

1145 17th Street N.W. Washington, D.C. 20036-4688 U.S.A. All rights reserved.

**ترجمة كتاب 1001 Inventions & Awesome Facts from Muslim Civilization
تصدرها دار نهضة مصر للنشر بترخيص من شركة National Geographic Society**

**يحظر طبع أو تصوير أو تخزين أي جزء من هذا الكتاب سواء النص أو الصور
بأية وسيلة من وسائل تسجيل البيانات، إلا بإذن كتابي صريح من الناشر.**

الترقيم الدولي: 977-14-4510-3

رقم الإيداع: 2012/8256

الطبعة الثانية: مايو 2013

تليفون: 33466434 - 33472864 02

فاكس: 33462576 02

خدمة العملاء: 16766

Website: www.nahdetmisr.com

E-mail: publishing@nahdetmisr.com



أسسها أحمد محمد إبراهيم سنة 1938

21 شارع أحمد عرابي -

المهندسين - الجيزة

